



TESIS - ME142516

**ANALISA RISIKO FINANSIAL PADA PENGADAAN
KAPAL (*BANGUNAN BARU, BEKAS DAN SEWA*)**

WIDHANA FAJAR KUSSUMA
NRP. 04111450044041

DOSEN PEMBIMBING
Raja Oloan Saut Gurning, ST., M.Sc., Ph.D

PROGRAM MAGISTER
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



TESIS - ME142516

**ANALISA RISIKO FINANSIAL PADA PENGADAAN
KAPAL (*BANGUNAN BARU, BEKAS DAN SEWA*)**

WIDHANA FAJAR KUSSUMA
NRP. 04111450044041

DOSEN PEMBIMBING
Raja Oloan Saut Gurning, ST., M.Sc., Ph.D

PROGRAM MAGISTER
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



MASTER THESIS - ME142516

**FINANCIAL RISK ANALYSIS OF SHIP
PROCUREMENT (NEW BUILDING, SECONDHAND
AND CHARTER)**

WIDHANA FAJAR KUSSUMA
NRP. 04111450044041

SUPERVISOR
Raja Oloan Saut Gurning, ST., M.Sc., Ph.D

POSTGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF MARINE ENGINEERING
FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

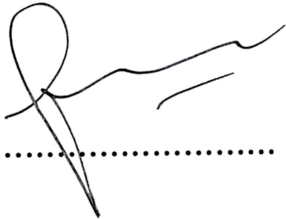
oleh:
WIDHANA FAJAR KUSSUMA
NRP. 04111450044041

Hari, Tanggal Ujian : Rabu, 18 Juli 2018
Periode Wisuda : September 2018

Disetujui oleh :


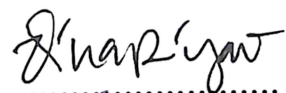


Dosen Pembimbing :

1. Raja Oloan Saut Gurning, ST., M.Sc., Ph.D
NIP. 197107201995121001



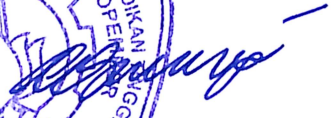
Dosen Penguji :

1. Prof. Dr. I Ketut Buda Artana, ST., M.Sc.
NIP. 197109151994121001
2. A. A. Bagus Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D
NIP. 197505102000031001
3. Dr. Eng. Trika Pitana, ST., M.Sc.
NIP. 197601292001121001
4. Dr. Dhimas Widhi H., ST, M.Sc
NIP. 198705272014041001

Pelaksana Tugas Dekan Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember




Prof. Ir. Arif Djunaidy, M.Sc., Ph.D.
NIP. 195810051986091003

(halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak - pihak yang membantu dalam pengerjaan dan penyelesaian tesis ini, yaitu:

1. Bapak Raja Oloan Saut Gurning , ST, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing dan Kaprodi Pascasarjana Departemen Teknik Sistem Perkapalan yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan dan motivasinya selama pengerjaan dan penyusunan tesis ini.
2. Para dosen penguji Prof. Dr. I Ketut Buda Artana, ST, M.Sc, A.A. Bagus Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D, Dr. Eng. Trika Pitana, ST., M.Sc. dan Dr. Eng. Dhimas Widhi Handani, ST., M.Sc terimakasih sebesar – besarnya telah memberikan saran, arahan dan motivasinya dalam pengerjaan tesis ini.
3. Seluruh Dosen dan Karyawan di Departemen Teknik Sistem Perkapalan, terimakasih banyak atas waktu dan tempat serta kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi Pascasarjana.
4. Kedua orang tua (Bapak Kusdiyanto dan Ibu Supiatin), terimakasih atas setiap doa yang bapak dan ibu panjatkan, terimakasih bapak ibu atas segalanya yang telah diberikan.
5. Istriku Diah Kusumastuti yang selalu mendoakan, mendampingi, memberikan semangat dan dukungan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya tesis ini.
6. Kakak Mei Anjar K., terimakasih banyak atas segala nasihat dan bimbingan yang telah diberikan.
7. Segenap rekan – rekan di PT Pelindo Marine Service khususnya di *Engineering Department* yang selalu memberikan bantuan, semangat dan doanya atas terselesaikannya tesis ini.
8. Pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuannya.

Penulis sadar bahwa dalam tesis ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, Juli 2018

Widhana Fajar Kussuma

ANALISA RISIKO FINANSIAL PADA PENGADAAN KAPAL (BANGUNAN BARU, BEKAS DAN SEWA)

Nama Mahasiswa : Widhana Fajar Kussuma
NRP : 04111450044041
Departemen / Fakultas : Teknik Sistem Perkapalan / Teknologi Kelautan
Dosen Pembimbing : Raja Oloan Saut Gurning, ST, M.Sc., Ph.D

ABSTRAK

Pengadaan kapal baik pembangunan kapal baru (*new building ship*), kapal bekas (*second-hand/used ship*) dan sewa kapal (*ship chartering*) merupakan aktifitas yang sering dilakukan oleh perusahaan pelayaran (*shipping company*) untuk memenuhi kebutuhan pangsa pasar (*market*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa risiko – risiko yang ada pada pengadaan kapal dengan studi kasus di perusahaan pelayaran penyedia jasa Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.

Secara garis besar, analisa yang digunakan pada penelitian ini yang pertama adalah menganalisa kebutuhan armada kapal tunda untuk operasional penundaan (*assist*) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Kemudian langkah kedua adalah dengan menganalisa *capital expenses* (CAPEX) dan *operational expenses* (OPEX) kapal tunda di pelabuhan. Langkah ketiga adalah menganalisa risiko – risiko pada pengadaan kapal yaitu risiko operasional (*operational risk*) dan risiko finansial (*financial risk*). Analisa risiko operasional (*operational risk*) menggunakan metode analisa risiko ISO 31000:2009. Analisa risiko finansial (*financial risk*) pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Discounted Cash Flow* (DCF) dengan parameter *Net Present Value* (NPV) , *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP) sebagai kriteria penerimaan (*acceptance criteria*) untuk masing – masing skema pengadaan kapal tunda dengan skema pendanaan dengan prosentase modal sendiri dan pinjaman sebesar 100% : 0%, 20% : 80%, 30% : 70% dan 0% : 100%.

Hasil dari penelitian ini adalah kebutuhan armada kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik masih belum terpenuhi oleh 1 unit kapal tunda tipe ASD Tug dengan daya mesin keseluruhan sebesar 3000 HP. Tingkat risiko operasional (*operational risk*) kapal tunda untuk kapal tunda bangunan baru (*new building*), bekas (*secondhand*) dan sewa (*charter*) memiliki tingkat risiko yang rendah (*low*). Sedangkan hasil dari analisa risiko finansial (*financial risk*) untuk pengadaan kapal tunda yang memberikan keuntungan paling maksimal adalah pengadaan kapal tunda bekas (*used*) dengan nilai NPV positif, IRR 13,22% dan PP selama 8 tahun 10 bulan.

Kata Kunci: Pengadaan Kapal, Kapal Tunda, Risiko Operasional, Risiko Finansial

(halaman ini sengaja dikosongkan)

FINANCIAL RISK ANALYSIS OF SHIP PROCUREMENT (NEW BUILDING, SECONDHAND AND CHARTER)

Author : Widhana Fajar Kussuma
Student Number : 04111450044041
Dept. / Faculty : Marine Engineering / Marine Technology
Supervisor : Raja Oloan Saut Gurning, ST, M.Sc., Ph.D

ABSTRACT

Procurement of newbuilding ship, secondhand/used ship and ship chartering is a frequent activity done by shipping company to satisfy the market demand. This study presents risk assessment in vessel procurement with case studies in shipping company providing services of Tug and Assisting Ship at Port of Tanjung Perak Surabaya and Gresik.

The outline of this risk assessment by analyzing the number of harbour tug required for assist the ship at Port of Tanjung Perak Surabaya and Gresik. Then the next step are defining the harbor tug Capital Expenses (CAPEX) and Operational Expenses (OPEX). Then to analyze the risk involved in procurement which are operational risk and financial risk. The method of ISO 31000:2009 is used to analyze the operational risk while the financial risk use Discounted Cash Flow (DCF) approach with Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PP) as acceptance parameter criteria for funding each harbour tug respectively with the ratio of own capital and loan by 100% : 0%, 20% : 80%, 30% : 70% and 0% 100%.

The risk assessment above has been proposed. The level of the operational risk for harbour tug in port for newbuilding, secondhand and charter has low level risk. And the financial risk for harbour tug procurement which give maximum profit is the procurement of secondhand/used harbour tug, with positive value of NPV, IRR value of 13.22% and term of PP for 8 years and 10 months. However, the requirement of harbour tug is lacking by 1 unit of ASD-type harbour tug with total engine output of 3000 HP.

Keywords: ship procurement, harbour tug, operational risk, financial risk

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 Kapal Tunda sebagai Sarana Bantu Penundaan Kapal di Pelabuhan.....	5
2.2 Pengadaan Kapal	12
2.3 Manajemen Risiko di Perusahaan Pelayaran.....	14
2.3.1. Risiko Operasional (<i>Operational Risk</i>)	14
2.3.2. Risiko Finansial (<i>Financial Risk</i>).....	14
2.4 Gambaran Arus Kas (<i>Cash Flow</i>) Perusahaan Pelayaran	15
2.5 Biaya Operasional (<i>Operating Cost/Expenses</i>).....	17
2.6 Biaya Modal (<i>Capital Cost/Expenses</i>)	19
2.7 <i>DISCOUNTED CASH FLOW</i>	19

2.7.1	Seri Geometri Tak Terbatas (<i>Infinite Geometric Series</i>) dan Arus Kas (<i>Cash Flow</i>)	19
2.7.2	<i>Dicounted Cash Flow</i> (DCF) dengan Kapal Bekas	22
2.8	ISO 31000:2009 <i>Risk Management – Principles and Guidelines</i>	25
2.8.1	Prinsip Manajemen Risiko	26
2.8.2	Kerangka Kerja Manajemen Risiko	29
2.8.3	Matriks Frekuensi dan Signifikansi Risiko	34
2.8.4	Identifikasi dan Pengukuran Risiko	39
BAB 3	METODOLOGI	47
3.1	Pendahuluan	47
3.2	Diagram Alur Pikir (<i>Flowchart</i>)	50
BAB 4	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Analisa Kebutuhan Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	53
4.1.1.	Wilayah Operasi PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)	53
4.1.2.	Clusterisasi Terminal/Dermaga/Zona Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	56
4.1.3.	Arus Kunjungan Kapal (<i>Ship Call</i>) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	61
4.1.4.	Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	63
4.1.5.	Perhitungan Kebutuhan Armada Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	65
4.1.6.	Pemilihan Tipe/Jenis Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik	73
4.1.7.	Perbandingan Kebutuhan Kapal Tunda dengan Kondisi Eksisting	75
4.2	Perhitungan <i>Capital Expenses</i> (CAPEX) dan <i>Operational Expenses</i> (OPEX) Kapal Tunda Tipe ASD Tug 3000 HP	77

4.3	Perhitungan Standar Tarif Kapal Tunda.....	95
4.4	Analisa Risiko Pengadaan Kapal Tunda (Bangunan Baru, Bekas atau Sewa).....	96
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	121
	DAFTAR PUSTAKA	125
	LAMPIRAN	127

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>The Four Shipping Market</i> (Stopford, 2003)	2
Gambar 2.1. <i>Conventional Tug</i> (www.pelindomarine.com).....	7
Gambar 2.2. <i>Conventional Tug</i> (www.sunmachinery.com)	8
Gambar 2.3. <i>Azimuth Stern Drive Tug</i> (www.pelindomarine.com).....	9
Gambar 2.4. <i>Azimuth Stern Drive Tug</i> (www.seaboats.net)	9
Gambar 2.5. <i>Tractor Tug/Escort Tug</i> (http://ral.ca/series/rave/)	10
Gambar 2.6. Diagram Prosedur Pengambilan Keputusan Investasi Pengadaan Kapal (Luo, 2010)	13
Gambar 2.7. Arus Kas (<i>Cash Flow</i>) Perusahaan Pelayaran (Gullaksen)	16
Gambar 2.8. Framework Manajemen Risiko ISO 31000:2009 (ISO 31000: 2009 <i>Risk Management – Principles and Guidelines</i>).....	30
Gambar 2.9. <i>Risk Management Process Based on ISO 31000:2009</i>	31
Gambar 2.10 Siklus Manajemen Risiko (Proses Mapping Risiko) (Hanafi, 2014)	40
Gambar 2.11. Sekuen Risiko (Hanafi, 2014)	41
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.....	51
Gambar 4.1. Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) (PT Pelabuhan Indonesia III)	53
Gambar 4.2. Peta Dermaga Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (sumber : www.pelindo.co.id).....	57
Gambar 4.3. Peta Dermaga Pelabuhan Gresik (sumber: www.pelindo.co.id).....	58
Gambar 4.4. Grafik Arus Kunjungan Kapal Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 - 2016	62
Gambar 4.5. Rekapitulasi Jumlah Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 – 2016	65
Gambar 4.6 Klasterisasi Nilai Aset Kapal Tunda	78
Gambar 4.7 Sekuen Risiko Operasional pada Pengadaan Kapal	98

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor Pemilihan Jenis Kapal Tunda di Pelabuhan	12
Tabel 2.2. Tabel Likelihood (Risk Matrix ISO 31000).....	35
Tabel 2.3. Tabel Consequence Risiko (Risk Matrix ISO 31000)	35
Tabel 2.4. Risk Rating Matrix (Risk Matrix ISO 31000)	36
Tabel 2.5. Pengukuran Risiko	45
Tabel 4.1. Daftar Pelabuhan di Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero).....	54
Tabel 4.2. Daftar Kategori Pelabuhan Wajib Pandu dan Tunda di Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)	56
Tabel 4.3. Dermaga di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.....	57
Tabel 4.4. Dermaga di Pelabuhan Gresik.....	59
Tabel 4.5. Clusterisasi Terminal/Dermaga/Zona Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik	60
Tabel 4.6. Arus Kunjungan Kapal (<i>Ship Call</i>) di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik	61
Tabel 4.7. Rekapitulasi Jumlah Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik	64
Tabel 4.8. Jumlah Gerakan Kapal di Terminal Berlian tahun 2016.....	66
Tabel 4.9. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 70 – 150 meter.	66
Tabel 4.10. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 151 – 250 meter.	67
Tabel 4.11. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) > 250 meter.	68
Tabel 4.12. Rekapitulasi Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016	69
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Armada Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik tahun 2012 - 2016.....	71

Tabel 4.14. Perhitungan Rata – rata Kebutuhan Jumlah Armada dan Daya Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik	72
Tabel 4.15. Pemilihan Tipe/Jenis Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik.....	74
Tabel 4.16. Perbandingan Kebutuhan dengan Pemenuhan Armada Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik	76
Tabel 4.17. Perhitungan Biaya Perlengkapan Tali Tunda per Tahun.....	80
Tabel 4.18. Perhitungan Biaya Perlengkapan Tali Tambat per Tahun.....	81
Tabel 4.19. Rekapitulasi Biaya Perlengkapan per Tahun.....	81
Tabel 4.20. Standar Biaya Docking Kapal Tunda.....	87
Tabel 4.21. Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pemeliharaan Kapal Tunda per Tahun	88
Tabel 4.22. Perhitungan Biaya Awak Kapal (<i>Manning Cost</i>) Kapal Tunda	90
Tabel 4.23. Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pokok Operasional (BPO) untuk Kapal Tunda Baru.....	91
Tabel 4.24. Perhitungan Biaya Umum Pengelolaan untuk Kapal Tunda.....	92
Tabel 4.25. Perhitungan Biaya Asuransi Aset Kapal Tunda	92
Tabel 4.26. Perhitungan Biaya Modal Kapal Tunda	94
Tabel 4.27. Total Biaya Pengelolaan Kapal Tunda.....	94
Tabel 4.28. Total Biaya Operasional (<i>Operational Expenses</i>) Kapal Tunda	95
Tabel 4.29. Perhitungan Standar Tarif Kapal Tunda Baru 2 x 1500 HP.....	96
Tabel 4.30. Variabel Risiko Operasional Kapal Tunda.....	99
Tabel 4.31. Sample Data Operasional Kapal Tunda	100
Tabel 4.32. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – I	100
Tabel 4.33. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – II.....	101
Tabel 4.34. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – III.....	102
Tabel 4.35. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – IV	103
Tabel 4.36. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – V.....	104
Tabel 4.37. Kriteria Frekuensi Kejadian/ <i>Likelihood</i> Risiko Operasional Kapal Tunda	105
Tabel 4.38. Kriteria <i>Consequence</i> Risiko Operasional Kapal Tunda.....	106
Tabel 4.39. Matriks Analisa Risiko	107

Tabel 4.40. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – I	108
Tabel 4.41. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – II.....	108
Tabel 4.42. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – III.....	109
Tabel 4.43. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – IV	109
Tabel 4.44. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – V.....	110
Tabel 4.45. Tabel Nilai <i>Risk Appetite</i>	110
Tabel 4.46. Asumsi Umum	113
Tabel 4.47. Rekapitulasi Analisa Pengadaan Kapal Tunda Baru/ <i>New Building</i>	115
Tabel 4.48. Rekapitulasi Analisa Risiko Finansial Pengadaan Kapal Tunda Bekas/ <i>Secondhand</i>	117
Tabel 4.49. Perbandingan Pendapatan Kapal Tunda	119
Tabel 5.1. Rekomendasi Risk Matriks	123

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

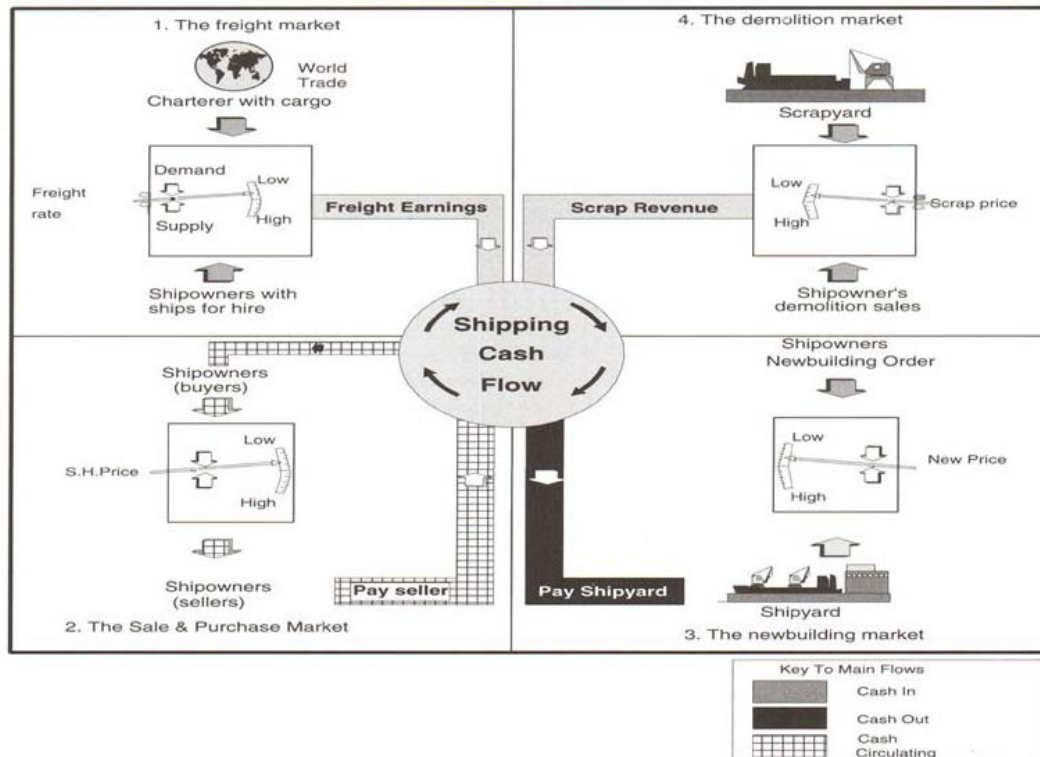
1.1 Latar Belakang Masalah

Kapal adalah moda transportasi yang paling efektif dan efisien pada aktifitas rantai pasok barang (*supply chain logistic*) di seluruh dunia. Kebutuhan akan ketersediaan kapal (*ship availability*) untuk mengangkut dan mengirim barang dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain semakin tinggi seiring dengan meningkatnya kegiatan ekspor dan impor barang serta mulai diberlakukannya pasar bebas (*global trade*) di dunia. Perusahaan pelayaran (*shipping company*) sebagai pemilik maupun operator kapal dalam meningkatkan pelayanan kepada pelanggan atau pengguna jasa (*customer*) dituntut harus mampu menyediakan kapal yang mempunyai performa yang baik dari sisi operasional, memiliki teknologi yang modern, ramah lingkungan, memenuhi regulasi yang ada, akan tetapi tetap harus dapat menghasilkan keuntungan (*profit*) yang maksimal untuk perusahaan. Hal tersebut yang menjadi tantangan yang dihadapi di industri pelayaran (*shipping industry*), industri galangan kapal (*shipbuilding industry*) dan *stakeholder* yang berkaitan dengan dunia perkapalan dan pelayaran saat ini.

Di dunia pelayaran (*shipping industry*), terdapat empat macam aktifitas pasar di dunia pelayaran (*four shipping market*) yang diperdagangkan pada berbagai komoditas (Stopford, 2003) yaitu:

- Pasar pengiriman barang (*freight market*) yaitu pasar atau transaksi yang memperdagangkan aktifitas transportasi laut.
- Pasar jual beli (*sale and purchase market*) yaitu aktifitas yang memperdagangkan atau transaksi jual beli kapal bekas.
- Pasar bangunan baru (*newbuilding market*) yaitu aktifitas perdagangan atau transaksi pembangunan kapal baru.
- Pasar bekas (*demolition market*) yaitu aktifitas perdagangan atau transaksi pembongkaran (*scrap/recycle*) kapal.

Empat macam aktifitas pasar pelayaran tersebut yang sering dilakukan oleh pemilik kapal/perusahaan pelayaran (*shipping company*), dimana seluruhnya dihubungkan dengan arus kas (*cash flow*) perusahaan seperti yang digambarkan pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 *The Four Shipping Market* (Stopford, 2003)

Berdasarkan empat aktifitas pasar di dunia pelayaran di atas, pengadaan kapal baik pembangunan kapal baru (*new building ship*), pembelian kapal bekas (*second-hand/used ship*), sewa kapal (*charter ship*) merupakan aktifitas yang sering dilakukan oleh perusahaan pelayaran (*shipping company*) untuk memenuhi kebutuhan pangsa pasar (*market*) agar aktifitas rantai pasok barang (*supply chain logistic*) tetap berjalan dengan baik. Seorang pemilik kapal (*ship owner*) maupun perusahaan pelayaran (*shipping company*) seringkali dihadapkan dengan permasalahan untuk pengadaan kapal yang sesuai dengan kebutuhan pangsa pasar

akan tetapi masih tetap aman dan layak (*feasible*) untuk keberlangsungan finansial perusahaan, sehingga perusahaan masih dapat berjalan dan berkembang dengan baik. Keputusan untuk melakukan pengadaan kapal yang seperti apakah ini yang seringkali menjadi hambatan tersendiri bagi pemilik kapal (*ship owner*) atau perusahaan pelayaran (*shipping company*) apabila tidak dilakukan analisa dan direncanakan dengan baik.

Pada tesis ini akan dibahas mengenai beberapa aspek risiko pada pengadaan kapal baik risiko operasional maupun risiko finansial pada pengadaan kapal (bangunan baru, bekas atau sewa) sehingga hasil dari tesis ini nantinya dapat bermanfaat bagi *stakeholder* khususnya pemilik kapal (*ship owner*) atau perusahaan pelayaran (*shipping company*) dalam menjalankan roda bisnisnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan utama yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan analisa risiko finansial pada pengadaan kapal dari sisi perusahaan pelayaran (*shipping company*)?
2. Bagaimana melakukan perbandingan pengadaan kapal yang lebih layak (*feasible*) dengan mempertimbangkan kondisi finansial perusahaan serta faktor – faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pada pengadaan kapal?

1.3 Batasan Masalah

Batasan - batasan yang ditentukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Studi kasus yang digunakan adalah pada perusahaan pelayaran penyedia pelayanan Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di pelabuhan di area wilayah operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero).
2. Kapal yang dilakukan analisa adalah jenis kapal tunda (*harbor tug*).
3. Kurs/nilai mata uang yang digunakan menggunakan mata uang Rupiah (IDR) dan Dollar Amerika (USD) serta diasumsikan tidak berubah selama perhitungan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kebutuhan armada kapal tunda di pelabuhan, khususnya Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.
2. Menghitung biaya - biaya untuk biaya modal/*capital expenditure (capex)* dan biaya operasional/*operational expenditure (opex)* khususnya pada kapal tunda di pelabuhan.
3. Menganalisa risiko finansial pada pengadaan kapal tunda baik bangunan baru (*new building*), bekas (*used*) atau sewa (*charter*).
4. Menganalisa faktor – faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan pada pengadaan kapal.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan keuntungan dan manfaat bagi *stakeholder* khususnya pemilik kapal (*ship owner*) atau perusahaan pelayaran (*shipping company*) yaitu dengan mengetahui risiko operasional kapal yang dapat berdampak pada finansial perusahaan apabila perusahaan tersebut akan melakukan pengadaan kapal baik pengadaan kapal bangunan baru, bekas maupun sewa. Sehingga hasil penelitian yang diharapkan dapat memberikan informasi kepada pemilik kapal atau pimpinan perusahaan pelayaran untuk memutuskan kapan dan pengadaan kapal apa yang lebih layak (*feasible*) yang sesuai dengan kondisi perusahaan untuk keberlangsungan perusahaan itu sendiri.

BAB 2

DASAR TEORI

2.1 Kapal Tunda sebagai Sarana Bantu Penundaan Kapal di Pelabuhan

Kapal tunda sangat penting untuk kegiatan operasional di pelabuhan yaitu untuk membantu proses manuver kapal untuk sandar dan labuh di area kolam pelabuhan. Dari berbagai literatur, efek dari kapal tunda pada ekonomi maritim secara keseluruhan sering diabaikan namun sebenarnya nilainya sangat penting dalam manuver kapal yang akan berlabuh/bersandar selama kondisi cuaca buruk di wilayah terbatas di pelabuhan pada khususnya (Radisic, 2003).

Kapal tunda yang berfungsi sebagai sarana bantu pemanduan adalah kapal dengan karakteristik tertentu digunakan untuk kegiatan mendorong, menarik, menggandeng, mengawal (*escort*) dan membantu (*assist*) kapal yang berolah gerak di alur pelayaran, daerah labuh jangkar maupun kolam pelabuhan, baik untuk bertambat ke atau untuk melepas dari dermaga, *jetty*, *trestle*, *pier*, pelampung, *dolphin*, kapal dan fasilitas tambat lainnya (KEMENHUB, 2014).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal, persyaratan yang harus dipenuhi oleh Badan Usaha Pelabuhan (BUP) mengenai kebutuhan kapal tunda untuk membantu olah gerak kapal adalah sebagai berikut:

1. Panjang kapal 70 (tujuh puluh) meter sampai dengan 150 (seratus lima puluh) meter menggunakan minimal 1 (satu) unit kapal tunda yang dengan jumlah daya paling rendah 2.000 (dua ribu) DK dengan jumlah gaya tarik paling rendah 24 ton *bollard pull*.
2. Panjang kapal di atas 150 (seratus lima puluh) meter sampai dengan 250 (dua ratus lima puluh) meter menggunakan minimal 2 (dua) unit kapal tunda yang dengan jumlah daya paling rendah 6.000 (enam ribu) DK dengan jumlah gaya tarik paling rendah 65 ton *bollard pull*; atau

3. Panjang kapal 250 (dua ratus lima puluh) meter ke atas minimal 3 (tiga) unit kapal tunda yang dengan jumlah daya paling rendah 11.000 (sebelas ribu) DK dengan jumlah gaya tarik paling rendah 125 ton *bollard pull*;

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan yang telah disebutkan di atas, perhitungan untuk kebutuhan armada kapal tunda untuk tiap pelabuhan dapat dilakukan analisa dengan menggunakan data kapal yang masuk di pelabuhan (*ship call*) khususnya pada masing – masing terminal bongkar muat yang ada di pelabuhan dengan rumus pendekatan sebagai berikut:

$$TG = \frac{N}{E} \times (SE.T1 + SK.T2) \quad (2.1)$$

Dimana:

- SE = Gerakan Sandar (Masuk) / Lepas (Keluar) per hari
SK = Gerakan Tersendiri (*Shifting*) per hari
T1 = Total Waktu Proses Sandar (Masuk) / Lepas (Keluar) + Mobilisasi
T2 = Total Waktu Gerakan Tersendiri (*Shifting*) + Mobilisasi
E = Waktu yang tersedia 24 jam / hari
N = Jumlah kapal tunda yang dipersyaratkan (PM No. 57 tahun 2015)
TG = Kebutuhan Kapal Tunda

2.1.1 Jenis - jenis Kapal Tunda

Secara garis besar, terdapat 3 (tiga) jenis/tipe dari kapal tunda pada umumnya (Radisic, 2003) yaitu sebagai berikut:

a. *Conventional Tug* (Kapal Tunda Konvensional)

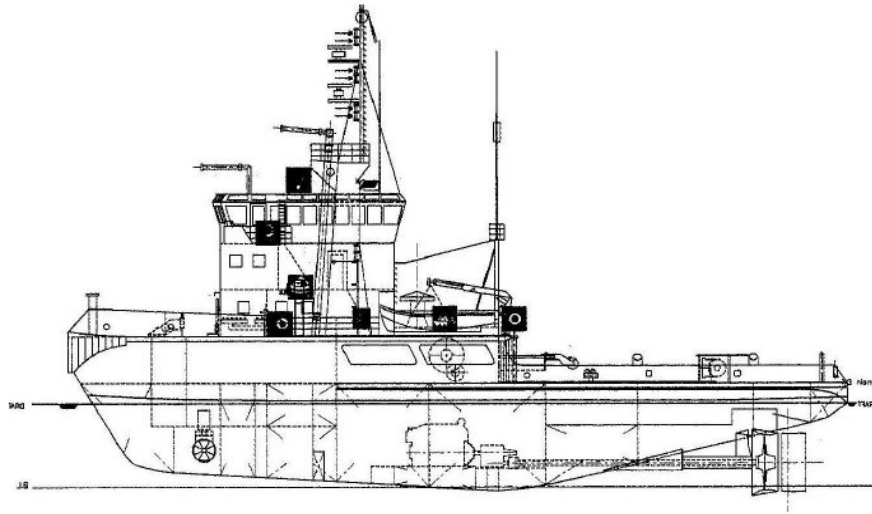
Kapal tunda jenis ini merupakan jenis kapal tunda yang paling tua, akan tetapi masih terdapat di hamper seluruh pelabuhan di dunia meskipun sudah mulai tergantikan dengan kapal tunda yang memiliki kemampuan *maneuver* yang lebih baik. Pada mulanya, kapal tunda jenis ini menggunakan mesin uap sebagai motor penggeraknya yang sekarang ini mulai ditinggalkan. Karakteristik paling utama dari kapal tunda tipe konvensional ini adalah

kehandalan yang tinggi dan efisiensi dari kekuatan tarik kapal (*bollard pull*). Akan tetapi, adapun kekurangan dari tipe ini adalah kemampuan *maneuver* atau olah gerak kapal yang sangat terbatas yang mengakibatkan kemampuan reposisi kapal tunda yang lambat (Radisic, 2003). Kapal tunda jenis ini kurang cocok untuk pelabuhan yang trafiknya padat dan alur pelayarannya sempit. Pada Gambar 2.1 adalah contoh kapal tunda tipe konvensional (*conventional tug*) yang digunakan untuk operasional di pelabuhan (*harbour tug*).



Gambar 2.1. *Conventional Tug* (www.pelindomarine.com)

Sedangkan pada Gambar 2.2 di bawah ini adalah gambar rencana umum (*general arrangement*) kapal tunda tipe konvensional.



Gambar 2.2. *Conventional Tug* (www.sunmachinery.com)

Pada gambar 2.2 di atas, dapat diketahui bahwa kapal tunda konvensional tersebut menggunakan sistem propulsi tipe *fixed pitch propeller* (FPP).

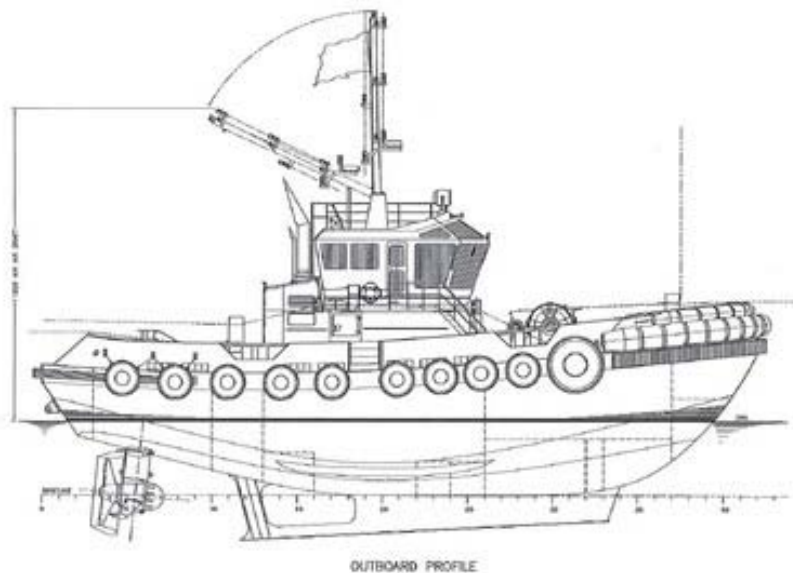
b. *Azimuth Stern Drive Tug* (ASD Tug)

Ciri utama dari kapal tunda jenis ini adalah terdapatnya nozzle untuk propulsi yang terletak di buritan kapal yang dapat bergerak berputar 360° . Kelebihan dari tipe kapal tunda ini adalah tingkat *maneuver* atau olah gerak kapal yang lebih baik dibandingkan dengan tipe konvensional, sehingga sangat cocok untuk pelabuhan dengan karakteristik yang trafiknya padat dan alur pelayaran yang sempit. Pada Gambar 2.3 berikut ini adalah contoh kapal tunda dengan jenis Azimuth Stern Drive Tug (ASD Tug) yang beroperasi di pelabuhan.



Gambar 2.3. Azimuth Stern Drive Tug (www.pelindomarine.com)

Sedangkan pada Gambar 2.4 di bawah ini adalah gambar rencana umum (*general arrangement*) kapal tunda tipe ASD Tug yang dapat membedakan dengan kapal tunda tipe konvensional khususnya pada sistem propulsinya.



Gambar 2.4. Azimuth Stern Drive Tug (www.seaboats.net)

Pada Gambar 2.4 di atas, dapat dilihat bahwa sistem propulsi pada kapal tunda tipe ASD Tug ini menggunakan sistem propulsi dimana propeller yang terdapat pada *kort nozzle* dapat berputar 360⁰ sehingga *maneuvering* kapal dapat lebih baik dibandingkan dengan kapal tunda tipe konvensional.

c. *Tractor Tug / Escort Tug*

Jenis kapal tunda tractor tug/escort tug ini merupakan kapal yang mencerminkan teknologi propulsi yang modern. Ciri utama dari kapal tunda jenis ini adalah terdapatnya sistem propulsi pada bagian tengah kapal. Kelebihan dari tipe kapal tunda ini adalah tingkat manuver atau olah gerak kapal yang sangat baik dan lebih baik dibandingkan dengan kapal tunda jenis ASD Tug, dimana kapal dapat berputar 360⁰ dengan kekuatan penuh. Sistem propulsi kapal tunda ini menggunakan sistem propulsi *Voith Schneider Propulsion* yang dikembangkan oleh perusahaan “Schneider” dan “Schottel”. Akan tetapi, kekurangan dari kapal tunda jenis ini adalah sangat rentan kerusakan pada sistem propulsinya, membutuhkan biaya investasi yang sangat tinggi serta biaya perawatan dan perbaikan untuk tipe kapal tunda ini sangat mahal. Selain itu, kapal ini cocok untuk kondisi perairan kolam pelabuhan dengan kedalaman yang tinggi (> 7 meter). Pada Gambar 2.5 di bawah ini adalah contoh kapal tunda dengan jenis *Tractor Tug/Escort Tug*.



Gambar 2.5. *Tractor Tug/Escort Tug* (<http://ral.ca/series/rave/>)

Pada Gambar 2.5 di atas, dapat dilihat sistem propulsi pada kapal tunda jenis *escort tug/tractor tug* ini memiliki sistem propulsi yang terletak pada bagian tengah kapal sehingga *maneuvering* kapal menjadi sangat baik.

2.1.2 Pemilihan Tipe/Jenis Kapal Tunda

Setiap pelabuhan memiliki fitur/ciri khas tersendiri untuk menentukan cara penggunaan kapal tunda dan pemilihan jenis kapal tunda yang digunakan. Pada umumnya, kondisi yang sangat penting dalam memilih dan menggunakan kapal tunda yaitu sebagai berikut (Radisic, 2003):

- Volume lalu lintas (*traffic*) kapal di pelabuhan
- Jenis - jenis kapal yang masuk di pelabuhan
- Hambatan navigasi di pelabuhan
- Kondisi lingkungan di pelabuhan
- Hukum dan kebiasaan di lokasi pelabuhan setempat
- Pengalaman crew kapal yang tersedia

Selain kondisi – kondisi tersebut di atas, adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi atau menjadi pertimbangan dalam pemilihan jenis kapal tunda untuk pelabuhan (Hensen, 2003) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1. Faktor Pemilihan Jenis Kapal Tunda di Pelabuhan

Passage/ Berth	Environmental Conditions	Types of Ship	Other Services required	Assisting Methods	Existing Tugs	Available Experience	Safety of Tugs	Financial Aspects
Sea/Approach	Swell	General cargo ships	Offshore installations	Towing on a line	Conventional single screw	Tug type experience	Tug type	Budget
River	Waves		Barges				Port/ State regulations	Tug price
Channel	Wind	Container vessels	Floating cranes	Push-pull	Conventional twin screw	Assisting methods experience		Operating costs
Water depth	Current	Car carriers	Dockyards	Alongside towing			Classification regulations	
Locks/Bridges	Ice	Ro-ro ships	Escorting	Escorting	Tractor tugs VS		Environmental conditions	
Jetties in open sea	Fog				Tractor tugs Azimuth			
Jetties in protected water		Tankers/ VLCCs			ASD tugs			
Harbour basins		Gas tankers			Reverse tractor tugs			
Terminals		Bulk carriers						
River berths		Ferries			SDMs (Ship Docking Modules)			
Mooring buoys								
Mooring boats		Passenger ships						

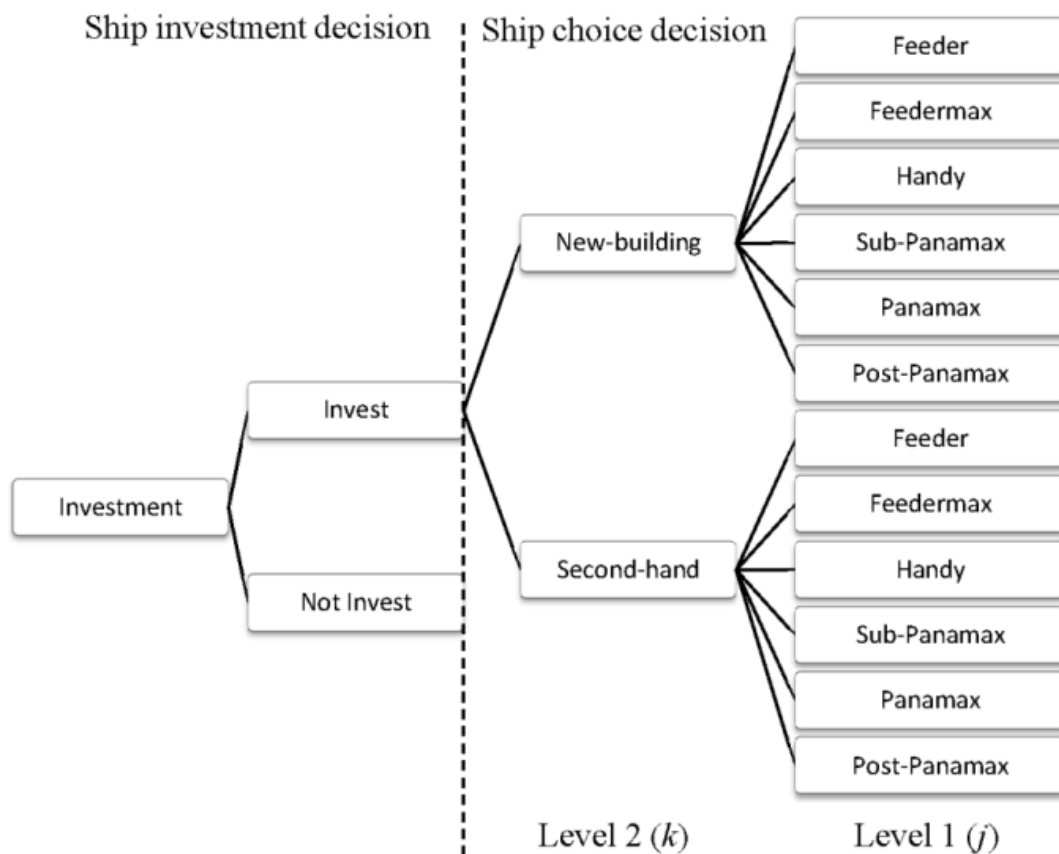
Sumber: Hensen, 2003

Faktor - faktor yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan jenis kapal tunda seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 di atas yang akan dijadikan acuan dalam pemilihan jenis kapal tunda pada penelitian ini.

2.2 Pengadaan Kapal

Kapal merupakan aset yang nilainya tinggi di dunia transportasi, khususnya pada pasar pengiriman container (*container shipping market*). Dari sudut pandang pemilik kapal (*ship owner*) atau perusahaan pelayaran (*shipping company*), yang menjadi motivasi dalam pengambilan keputusan untuk melakukan investasi pengadaan kapal adalah apakah berinvestasi pada kondisi pasar tertentu, apakah itu untuk memenuhi kebutuhan pangsa pasar, atau untuk menghalangi munculnya pesaing baru, atau untuk bersaing dengan sesama pemilik kapal atau perusahaan pelayaran. Setelah keputusan untuk berinvestasi untuk pengadaan kapal dilakukan, yang menjadi pertanyaan selanjutnya adalah

mempertimbangkan apakah memesan kapal baru atau membeli kapal bekas yang lebih sesuai. Keputusan terakhir adalah memutuskan jenis kapal tertentu yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhan spesifik pemilik kapal. Gambar 2.6 berikut adalah diagram pengambilan keputusan dalam investasi pengadaan kapal (Luo, 2010).



Gambar 2.6. Diagram Prosedur Pengambilan Keputusan Investasi Pengadaan Kapal (Luo, 2010)

Pada Gambar 2.6 di atas, terdapat 2 bagian yaitu keputusan untuk investasi kapal (*ship investment decision*) dan keputusan pemilihan kapal (*ship choice decision*). Pada bagian keputusan untuk investasi kapal, terdapat 2 pilihan yaitu investasi (*invest*) dan tidak investasi (*not invest*). Jika keputusannya adalah investasi, maka langkah selanjutnya adalah ke bagian keputusan pemilihan kapal

(*ship choice decision*). Pada keputusan pemilihan kapal ini terdapat 2 pilihan yaitu bangunan baru (*new-building*) dan bekas (*second-hand*). Pada penelitian ini, selain pemilihan untuk investasi kapal, akan dibahas juga mengenai pengadaan kapal dengan skema sewa/*charter* sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh pimpinan perusahaan pelayaran dalam mengambil keputusan.

2.3 Manajemen Risiko di Perusahaan Pelayaran

Karakteristik dari pasar pengiriman barang (*freight market*), pasar untuk kapal, segmentasi pasar dan perbedaan pada sektor pasar adalah hal yang mendasar pada evaluasi risiko di perusahaan pelayaran (Gullaksen, J). Manajemen risiko di perusahaan pelayaran secara garis besar dapat dibagi menjadi dua yaitu risiko operasional (*operational risk*) dan risiko finansial (*financial risk*).

2.3.1. Risiko Operasional (*Operational Risk*)

Pendapatan dan keuntungan oleh perusahaan pelayaran dari armada kapal yang dimiliki sangat tergantung pada peningkatan pasar pengiriman barang (*freight market*) dalam jumlah yang besar, peningkatan harga kapal bekas yang mana tergantung juga pada kesempatan untuk digunakan pada masa mendatang. Hal tersebut menjadi risiko dari sisi operasional yang harus dihadapi oleh perusahaan pelayaran. Ketidakpastian pada jumlah pasar barang kondisi ekonomi global menjadi hal yang harus dicermati dan menjadi perhatian khusus bagi perusahaan pelayaran. Akan tetapi, keuntungan dari mengambil tingkat risiko yang tinggi adalah harapan dan peluang untuk mendapatkan pendapatan yang tinggi (*high risk high return*).

2.3.2. Risiko Finansial (*Financial Risk*)

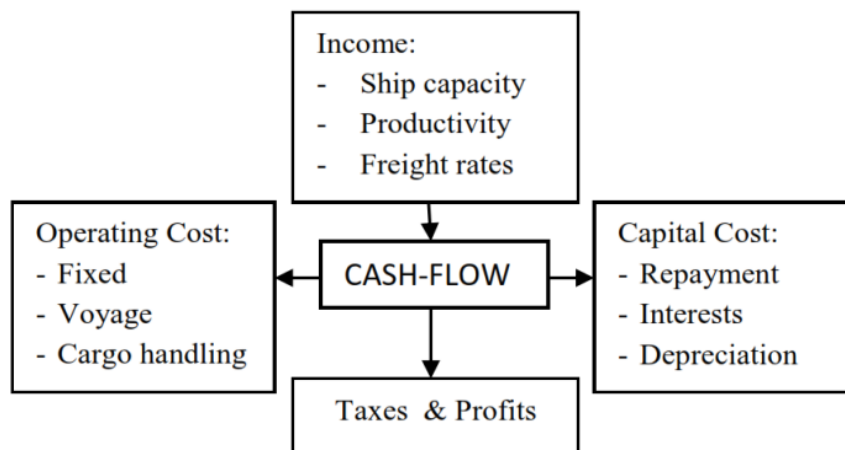
Risiko finansial didefinisikan sebagai konsekuensi keuangan dari perubahan tingkat suku bunga. Risiko suku bunga dalam proyek investasi kapal dapat didefinisikan sebagai dampak pada nilai kapal yang dikenakan oleh perubahan suku bunga. Seperti disebutkan di atas, nilai kapal di pasar bekas ditentukan oleh ekspektasi terhadap pendapatan di masa depan. Oleh karena itu, perkiraan risiko suku bunga didasarkan pada perhitungan nilai kapal dan

sensitifitas terhadap perubahan suku bunga. Nilai kapal akan bergantung pada kemampuannya untuk menghasilkan laba bersih di masa depan. Nilai tersebut dapat ditentukan sebagai jumlah pembayaran di masa depan kapal, dimana dampaknya terhadap likuiditas ditentukan sebagai akumulasi tutupan modal (pendanaan) dikurangi akumulasi kebutuhan modal. Untuk memperhitungkan waktu, digunakan metode *Net Present Value* (NPV) (Gullaksen, J).

Untuk menganalisa risiko yang terkait dengan investasi dalam proyek pembangunan/pengadaan kapal, pemilik kapal/pimpinan perusahaan pelayaran mungkin cenderung hanya mempercayai penilaian subjektif mereka sendiri daripada analisis ilmiah. Akan tetapi terdapat metode yang tersedia untuk mengukur risiko investasi kapal dimana metode tersebut adalah untuk menentukan beberapa skenario yang berbeda untuk kemungkinan hasil NPV. Dengan analisis sensitifitas seperti itu, dimungkinkan untuk menggambarkan hubungan antara risiko dan biaya modal yang terkait dengan harga kontrak yang berbeda untuk pengadaan kapal. Metode ini didasarkan pada evaluasi proyek dengan menggunakan metode yang telah diketahui. Hal ini penting kebutuhan analisa untuk menetapkan asumsi seperti tren pasar dan untuk memperkirakan perkiraan yang tidak rancu untuk hasil *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

2.4 Gambaran Arus Kas (*Cash Flow*) Perusahaan Pelayaran

Arus kas (*cash flow*) pada perusahaan pelayaran (*shipping company*) secara umum dapat digambarkan seperti Gambar 2.7 di bawah ini:



Gambar 2.7. Arus Kas (*Cash Flow*) Perusahaan Pelayaran (Gullaksen)

Berdasarkan Gambar 2.7 di atas, dapat diketahui bahwa *income* atau pendapatan dari sebuah perusahaan pelayaran adalah dari kapasitas kapal (*ship capacity*), produktifitas kapal (*productivity*) dan tarif pengiriman barang (*freight rates*). Kapasitas kapal (*ship capacity*) artinya seberapa besar kapal tersebut dapat mengangkut barang, dengan semakin banyak barang yang bias diangkut semakin besar pula pendapatan dari sebuah kapal dalam satu perjalanan (*voyage*). Produktifitas kapal (*ship productivity*) adalah seberapa banyak kapal tersebut dapat beroperasi dengan waktu yang tersedia, dengan semakin besar produktifitas kapal semakin besar pula pendapatan kapal tersebut. Apabila kapal banyak mengalami kerusakan yang mengakibatkan kapal tidak dapat beroperasi, maka produktifitas kapal akan kecil. *Freight rates* adalah besaran tarif yang ditetapkan untuk pengiriman barang. Semakin besar nilai tarif tersebut, semakin besar pula pendapatan kapal. Sedangkan beban atau biaya yang harus dikeluarkan secara garis besar dibagi menjadi biaya operasional (*operational cost*) dan biaya modal (*capital cost*) yang diperoleh sebelumnya seperti pengembalian modal/cicilan, bunga pinjaman dan depresiasi nilai aset. Pendapatan (*income*) dikurangi dengan beban - beban (*cost*) menghasilkan keuntungan untuk perusahaan setelah dikurangi pajak - pajak (*taxes*) yang ada.

2.5 Biaya Operasional (*Operating Cost/Expenses*)

Biaya operasional dibagi menjadi biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya pelayaran (*voyage cost*). Biaya tetap termasuk perawatan kapal, gaji crew kapal, *provision* dan *store*, asuransi serta administrasi. Biaya pelayaran langsung (*direct voyage cost*) antara lain total biaya untuk bunker, biaya pelabuhan, dan komisi persewaan dll (Stopford, 2009).

Biaya tahunan per ton bobot mati (*deadweight*) dari sebuah kapal didefinisikan sebagai jumlah biaya operasi, biaya pelayaran, biaya *cargo handling* dan biaya modal yang dikeluarkan dalam setahun dibagi dengan bobot mati kapal (*ship deadweight*).

$$C_{tm} = \frac{OC_{tm} + PM_{tm} + VC_{tm} + CHC_{tm} + K_{tm}}{DWT_{tm}} \quad (2.2)$$

dimana:

C_{tm}	= biaya per dwt per tahun
OC_{tm}	= biaya operasi per tahun
PM_{tm}	= periodik pemeliharaan per tahun
VC_{tm}	= biaya pelayaran per tahun
CHC_{tm}	= biaya penanganan kargo (<i>cargo handling</i>) per tahun
K_{tm}	= biaya modal per tahun
DWT_{tm}	= bobot mati kapal (<i>ship deadweight</i>)
t	= tahun
m	= m th

Komponen utama biaya operasi (*operating cost*) adalah sebagai berikut:

$$OC_{tm} = M_{tm} + ST_{tm} + MN_{tm} + I_{tm} + AD_{tm} \quad (2.3)$$

dimana:

M_{tm}	= biaya pengawakan kapal (<i>manning cost</i>)
ST_{tm}	= gudang dan perbekalan (<i>provision and store</i>)

MN_{tm} = biaya perbaikan dan perawatan rutin (*routine maintenance and repair*)

Itm = biaya asuransi

AD_{tm} = biaya administrasi/surat – surat kapal

Biaya variabel, biaya selama berlayar (*voyage cost*), yang terjadi pada pelayaran tertentu dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$VC_{tm} = FC_{tm} + PD_{tm} + TP_{tm} + CD_{tm} \quad (2.4)$$

dimana:

VC_{tm} = biaya pelayaran (*voyage cost*)

FC_{tm} = biaya bahan bakar untuk mesin induk dan mesin bantu

PD_{tm} = biaya pelabuhan (*port dues*)

TP_{tm} = kapal tunda dan kapal pandu

CD_{tm} = biaya tahunan (*annual dues*)

Mengoperasikan kapal dengan kecepatan lebih rendah, dari kecepatan desain lambung dan tenaga penggerak yang dioptimalkan, menghasilkan penghematan bahan bakar karena berkurangnya daya tahanan air, seperti pada persamaan berikut:

$$F = F^* \left(\frac{S}{S^*} \right)^a \quad (2.5)$$

dimana:

F = konsumsi bahan bakar aktual (ton / hari)

S = kecepatan sebenarnya

F^* = konsumsi bahan bakar desain

S^* = kecepatan desain

a = memiliki nilai sekitar 3 untuk mesin diesel

Biaya penanganan kargo (*cargo handling cost*) persamaannya sebagai berikut:

$$CHC_{tm} = L_{tm} + DIS_{tm} + CL_{tm} \quad (2.6)$$

dimana:

CHC_{tm} = biaya penanganan kargo (*cargo handling*)

L_{tm} = *cargo loading charge*

DIS_{tm} = *cargo loading charge*

CL_{tm} = *claim cargo*

2.6 Biaya Modal (*Capital Cost/Expenses*)

Biaya modal mencakup kepentingan modal pinjaman dan modal ekuitas, dan jumlah yang digunakan untuk penyusutan operasional. Secara umum biaya modal adalah ditentukan oleh komponen berikut:

- Jumlah dan kualitas modal fisik di kapal.
- Tingkat harga kapal yang dimaksud untuk dibeli.
- Biaya bunga atas modal ekuitas dan pinjaman.
- Tingkat penurunan nilai kapal (*depreciations*).

2.7 DISCOUNTED CASH FLOW

Konsep utama dalam analisis investasi adalah Arus Kas (*Cash Flow*) dan Nilai Diskonto (*Discount Rate*).

2.7.1 Seri Geometri Tak Terbatas (*Infinite Geometric Series*) dan Arus Kas (*Cash Flow*)

Aspek penting dari analisis investasi pada perusahaan pelayaran dengan metode arus kas diskonto adalah penentuan tingkat arus kas minimum yang memastikan tingkat pengembalian yang diminta, menjaga kondisi lain tetap konstan. Untuk pengeluaran investasi awal I_0 dan arus kas tahunan konstan, CF, untuk n tahun, nilai sekarang bersih *Net Present Value* (NPV) dari sebuah proyek dapat dihitung dengan persamaan berikut ini:

$$NPV = -I_0 + CF \times \sum_{t=1}^n (1+k)^{-t} \quad (2.7)$$

Urutan geometrik di mana jumlah istilah meningkat tanpa terikat disebut geometrik manual tak terbatas. Ungkapan $a_1 + a_1 r + a_1 r^2 + \dots$ disebut deret geometris tak terbatas (*infinite geometric series*).

Jumlah deret geometris yang terbatas ditunjukkan dengan persamaan berikut:

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}, r < 1 \quad (2.8)$$

$$S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}, r > 1 \quad (2.9)$$

Jika nilai absolut rasio umum r kurang dari 1, jumlah n , S_n , selalu mendekati definite limit karena n meningkat tanpa terikat. Kita bisa menulis ulang Pers.(9) sebagai:

$$S_n = \frac{a_1}{1-r} - \frac{a_1 r^n}{1-r} \quad (2.10)$$

Jika sekarang r kurang dari 1, yaitu, $|r| < 1$, nilai numerik r^n menurun saat n meningkat dan dengan mengambil n cukup besar, kita dapat membuat r^n sekecil yang kita inginkan. Oleh karena itu, dengan mengambil n cukup besar, kita bisa membuat S_n berbeda dari $\frac{a_1}{1-r}$ Sedikit yang kita mau, yaitu, kita bisa membuat pendekatan $S_n = \frac{a_1}{1-r}$ sebagai batas.

Secara simbolis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S_{\infty} = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a_1}{1-r} \quad (2.11)$$

Dimana S_{∞} adalah jumlah perkembangan geometrik tak terbatas dengan istilah pertama sebagai a_1 dan rasio umum r . Kita juga bisa menyebutnya sebagai Infinite Series. Jika syarat terus berlanjut sebagai S_{∞} mendekati nilai yang membatasi karena n menjadi sangat besar, dikatakan sebagai *Converent Infinite Series*. Untuk menghitung *Net Present Value* (NPV), berdasarkan berbagai arus kas dan arus pendapatan.

$$NPV = DCF = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \quad (2.12)$$

dimana:

CF = arus kas atau arus pendapatan

k = tingkat diskonto tahunan

n = jumlah periode.

Untuk kasus di mana arus kas atau aliran pendapatan diperkirakan akan berlanjut tanpa batas waktu ke depan, rumus berikut digunakan untuk menghitung jumlah dari

Seri geometris tak terbatas, yang kemudian didiskontokan kembali ke tanggal penilaian:

$$S_n = 1 - \frac{1}{1+k} \quad (2.13)$$

dimana:

S_n = jumlah dari rangkaian tak terbatas

k = adalah nilai diskonto tahunan (*annual discount rate*)

Dengan menggunakan rumus untuk jumlah syarat penurunan progresi geometrik yang tak terbatas, diperoleh nilai arus konstan arus kas bersih.

$$NPV = -I_0 + CF \times \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n \times k} \quad (2.14)$$

Dan kemudian bisa menghitung koefisien NPV dengan,

$$CF_{PV} = \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n \times k} \quad (2.15)$$

Kemudian CFPV dapat dihitung untuk berbagai n dan k, dan digunakan sebagai koefisien satuan untuk menghitung nilai sekarang bersih arus kas.

Nilai sekarang, PV, arus kas masa depan konstan dihitung dengan rumus,

$$PV = CF \times CF_{PV} \quad (2.16)$$

Kemudian NPV untuk pengeluaran investasi tertentu dihitung dengan rumus,

$$NPV = -I_0 + CF \times C_{PV} \quad (2.17)$$

2.7.2 Discounted Cash Flow (DCF) dengan Kapal Bekas

Harga kapal bekas bisa diasumsikan sebagai nilai sebuah kapal di luar periode proyeksi. Dalam arus kas diskonto, *discounted cash flow* (DCF), analisa akan menjadi nilai sekarang dari semua arus kas berikutnya. Arus kas bersih dapat di berikut diasumsikan sebagai tarif harian ditambah biaya tetap C_0 , untuk mendapatkan biaya kritis untuk operasi kapal berdasarkan kontrak *time charter*,

$$TC_{min} = \frac{CF}{365} + C_0 = BC_{min} + C_0 \quad (2.18)$$

dimana:

TC_{min} = tarif minimum *time charter*

BC_{min} = tarif minimum *bareboat charter*

Nilai kapal bekas yang diperkirakan di masa depan S diabaikan untuk menyajikan nilai sebagai,

$$PV(S) = S \times (1 + k)^{-n} \quad (2.19)$$

Arus kas masuk total dalam nilai sekarang diberikan oleh,

$$PV = CF \times CF_{PV} + PV(S) \quad (2.20)$$

Jadi,

$$NPV = -I + CF \times CF_{PV} + PV(S) \quad (2.21)$$

Kemudian *bareboat charter rate* minimum untuk mencapai $NPV = 0$ diberikan oleh

$$BC_{min} = \frac{1 - PV(S)}{CF_{PV} \times 365} \quad (2.22)$$

Dan minimum *time charter rate* adalah

$$TC_{min} = \frac{1 - PV(S)}{CF_{PV} \times 365} + C_0 \quad (2.23)$$

Dengan mengambil $NPV = 0$, kita dapat menghitung perkiraan harga bekas kapal setelah masa servisnya selama n tahun,

$$PV(S) = I - CF \times CF_{PV} \quad (2.24)$$

Kemudian harga kapal bekas minimum bisa dihitung dengan mengubah harga prediksi ke nilai masa depan untuk mendapatkan,

$$FV(S) = (I - CF \times CF_{PV}) \times (1 + k)^n \quad (2.25)$$

Untuk jumlah investasi tertentu, tingkat biaya tetap C_0 , dan masa pakai layanan n tahun, sekarang kita dapat menghitung nilai prediksi kapal dengan cara berikut,

$$BC = TC - C_0 \quad (2.26)$$

$$CF = 365 \times BC \quad (2.27)$$

$$PV(S) = I - 365 \times BC \times CF_{PV} \quad (2.28)$$

Dengan demikian, harga minimum yang bisa diterima dari kapal tersebut adalah,

$$FV(S) = (I - 365 \times BC \times C_{PV}) \times (1 + k)^n \quad (2.29)$$

Dengan mengasumsikan arus kas variabel selama masa layanan, harga kapal bekas $FV(S)$ dapat dinyatakan sebagai,

$$FV(S) = [I_0 - \sum_{t=1}^n CF_t \times (1 + k)^{-t}] \times (1 + k)^n \quad (2.30)$$

atau

$$FV(S) = \left[I - \sum_{t=1}^n \frac{365 \times (TC_t - C_{0t})}{(1+k)^t} \right] \times (1 + k)^n \quad (2.31)$$

dimana:

TC_t = rata-rata time charter pada tahun t

C_{0t} = rata-rata biaya tetap di tahun t , dihitung untuk tingkat pertumbuhan tahunan yang ditentukan.

Kemudian profitabilitas proyek investasi kapal dapat ditentukan dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) sebagai,

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{N_t}{(1+k)^t} + \frac{FV(S)}{(1+k)^t} \quad (2.32)$$

Dimana

- I = harga perolehan investasi (kapal)
- N_t = pembayaran bersih (= arus kas bersih CF_t)
- n = waktu investasi
- k = tingkat suku bunga untuk tujuan penetapan biaya
- S = nilai kapal bekas

2.8 ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and Guidelines

Manajemen risiko didefinisikan sebagai suatu pendekatan yang komprehensif untuk menangani semua kejadian yang menimbulkan kerugian (Clough and Sears, 1994). Manajemen risiko merupakan proses identifikasi, pengukuran dan kontrol keuangan dari sebuah risiko yang mengancam aset dan penghasilan dari sebuah perusahaan atau proyek yang dapat menimbulkan kerusakan atau kerugian pada perusahaan (Smith, 1990). Manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko tersebut sehingga kita bisa memperoleh hasil yang paling optimal.

The International Organization for Standardization (ISO) 31000:2009 *Risk Management – Principles and Guidelines* merupakan sebuah standar internasional yang disusun dengan tujuan memberikan prinsip dan panduan generik untuk penerapan manajemen risiko. Standar internasional yang diterbitkan pada 13 November 2009 ini dapat digunakan oleh segala jenis organisasi dalam menghadapi berbagai risiko yang melekat pada aktivitas mereka. Meskipun ISO 31000:2009 menyediakan panduan generik, standar ini tidak ditujukan untuk menyeragamkan manajemen risiko lintas organisasi, tetapi ditujukan untuk memberikan standar pendukung penerapan manajemen risiko dalam usaha memberikan jaminan terhadap pencapaian sasaran organisasi. ISO 31000: 2009 menyediakan prinsip, kerangka kerja, dan proses manajemen risiko yang dapat digunakan sebagai arsitektur manajemen risiko dalam usaha menjamin penerapan manajemen risiko yang efektif.

Pertama, harus dipahami terlebih dahulu mengenai definisi risiko dan manajemen risiko menurut ISO 31000:2009. Risiko adalah dampak dari ketidakpastian terhadap pencapaian obyektif. Dampak menurut ISO 31000 adalah deviasi dari apa yang diharapkan, bisa bersifat positif dan/atau negatif. Definisi manajemen risiko adalah aktivitas yang terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan sebuah organisasi dalam menangani risiko. Definisi memberikan kita pemahaman awal bagaimana ISO 31000 memberikan arti mengenai keluasan dan kedalaman sebuah risiko yang menjadi obyek sebuah asesmen. Kedua, pemahaman mengenai pendekatan yang disajikan dalam ISO 31000 terhadap pengelolaan risiko di dalam sebuah organisasi melalui gambaran relasi antara prinsip, kerangka kerja, dan proses pengelolaan risiko.

2.8.1 Prinsip Manajemen Risiko

ISO 31000:2009 *Risk Management – Principles and Guidelines* menentukan sebelas prinsip yang perlu dipahami dan diterapkan pada kerangka kerja dan proses manajemen risiko untuk memastikan efektivitasnya. Sebelas prinsip tersebut adalah:

1) Memberikan nilai tambah dan melindungi nilai organisasi (*creates value*)

Prinsip ini menyatakan bahwa kegiatan manajemen risiko harus dapat meningkatkan kapabilitas organisasi dalam menyerap risiko agar organisasi dapat memanfaatkan peluang-peluang yang ada sekarang dan dapat muncul di masa depan (memberikan nilai tambah bagi organisasi). Selain itu, manajemen risiko juga harus dapat mengantisipasi risiko-risiko berdampak buruk yang dapat membahayakan pencapaian sasaran organisasi (melindungi nilai organisasi).

2) Bagian terpadu/integral dari seluruh proses organisasi (*an integral part of organizational processes*)

Manajemen risiko harus melekat pada seluruh proses organisasi karena setiap proses organisasi menghadapi risiko yang dapat menyebabkan sasaran proses tersebut tidak tercapai. Prinsip ini juga secara implisit menyatakan bahwa

manajemen risiko tidak hanya menjadi tanggung jawab top management dari organisasi, tetapi seluruh bagian dari organisasi.

3) Bagian dari pengambilan keputusan (*part of decision making*)

Manajemen risiko membantu pengambil keputusan mengambil keputusan dengan informasi yang cukup. Manajemen risiko dapat membantu memprioritaskan tindakan dan membedakan berbagai pilihan alternatif tindakan. Pada akhirnya, manajemen risiko dapat membantu memutuskan apakah suatu risiko dapat diterima atau apakah suatu penanganan risiko telah memadai dan efektif

4) Secara khusus/eksplisit menangani ketidakpastian (*explicitly addresses uncertainty*)

Setiap organisasi tentu menghadapi ketidakpastian dalam perjalanannya mencapai sasaran mereka. Manajemen risiko membantu mengurangi aspek ketidakpastian dengan memberi ukuran (parameter) terhadap konsekuensi dari risiko. Parameter ini menunjukkan eksposur organisasi terhadap risiko tersebut, yang nantinya akan menentukan penanganan risiko. Penanganan risiko diharapkan dapat membantu organisasi mereduksi eksposur risiko dan ketidakpastian yang dihadapi organisasi.

5) Sistematis, terstruktur, dan tepat waktu (*systematic, structured and timely*)

Prinsip ini menyatakan bahwa manajemen risiko harus dijalankan secara konsisten dan terintegrasi pada seluruh organisasi. Pembentukan risk governance yang memperjelas kewenangan, peran, dan tanggung jawab dari setiap unit organisasi berkaitan dengan manajemen risiko juga diperlukan untuk mendukung efektivitas manajemen risiko.

6) Berdasarkan informasi terbaik yang tersedia (*based on the best available information*)

Penerapan manajemen risiko harus didukung dengan informasi terbaik yang dapat diperoleh organisasi. Informasi terbaik terdiri dari tiga aspek, yaitu relevan, terpercaya, dan tepat waktu. Untuk mendukung perolehan informasi terbaik, organisasi dapat melakukan proses dokumentasi dan membentuk

database informasi (misalnya membuat risk register). Tanpa adanya informasi terbaik, penerapan manajemen risiko dapat menjadi tidak tepat sasaran.

7) Disesuaikan dengan kebutuhan organisasi (*tailored*)

Setiap individu, unit kerja, dan organisasi tentu memiliki karakteristik tersendiri dan menghadapi risiko yang berbeda-beda. Salah satu keunggulan dari ISO 31000: 2009 adalah menyediakan standar generik yang dapat diadaptasi sesuai dengan kebutuhan pemangku risiko dalam usaha mencapai tujuannya masing-masing. Untuk itu, setiap pemangku risiko tidak dapat hanya mengikuti sistem manajemen risiko yang dibentuk oleh unit atau organisasi lain, tapi harus menyesuaikan dengan keadaan dan risiko yang dihadapinya.

8) Mempertimbangkan faktor budaya dan manusia (*takes human and cultural factors into account*)

Penerapan manajemen risiko harus mempertimbangkan kultur, persepsi, dan kapabilitas manusia, termasuk memperhitungkan perselisihan kepentingan antara organisasi dengan individu di dalamnya. Hal ini penting untuk diperhatikan karena penerapan manajemen risiko dilakukan oleh sumber daya insani dari organisasi.

9) Transparan dan inklusif (*transparent and inclusive*)

Penerapan dan informasi mengenai manajemen risiko harus melibatkan seluruh bagian organisasi. Keberadaan suatu risiko juga tidak boleh disembunyikan atau dilebih-lebihkan.

10) Dinamis, berulang, dan responsif terhadap perubahan (*dynamic, iterative and responsive to change*)

Prinsip ini menyatakan bahwa manajemen risiko harus diimplementasikan secara konsisten dan berulang, serta harus dapat dapat memfasilitasi perubahan pada sisi internal dan eksternal organisasi. Proses monitoring dan review menjadi aktivitas kunci dalam mendeteksi perubahan dan memfasilitasi penyesuaian pada manajemen risiko.

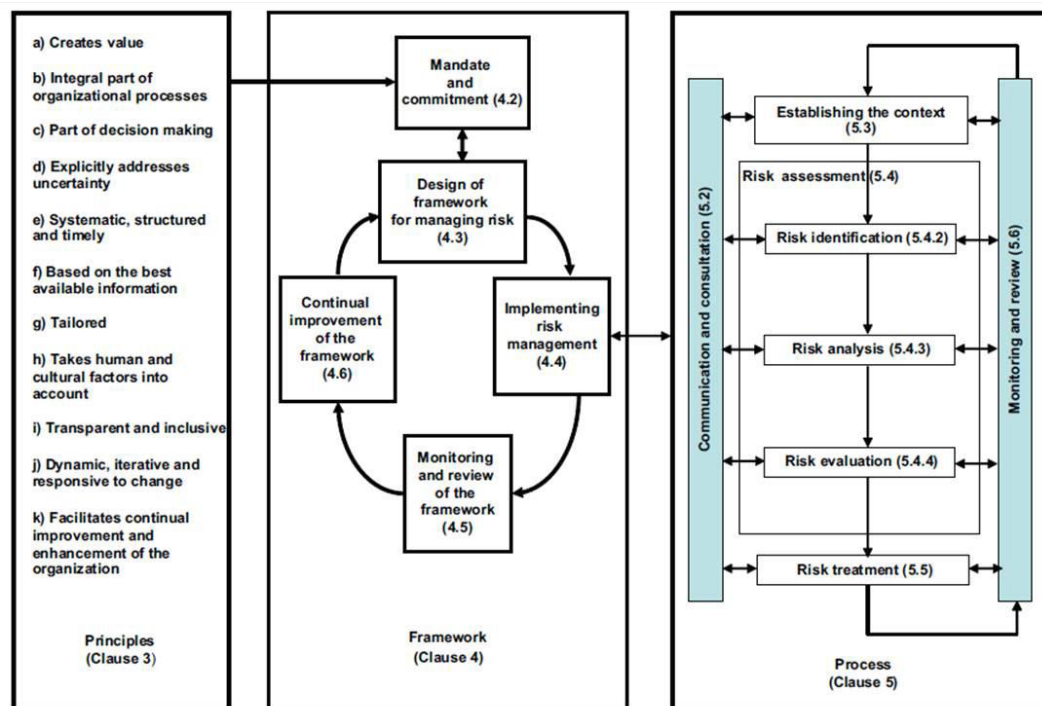
11) Memfasilitasi perbaikan berkesinambungan dan peningkatan organisasi
(*facilitates continual improvement and enhancement of the organization*)

Keberadaan manajemen risiko harus diperbaiki dari waktu ke waktu sesuai dengan perkembangan konteks internal dan eksternal organisasi. Perbaikan berkelanjutan ini diharapkan dapat membawa perbaikan yang signifikan pada organisasi.

2.8.2 Kerangka Kerja Manajemen Risiko

Kerangka kerja manajemen risiko ISO 31000:2009 *Risk Management – Principles and Guidelines* seperti pada Gambar 2.8 di bawah dimulai dengan pemberian mandat dan komitmen. Pemberian mandat dan komitmen merupakan hal yang sangat penting karena menentukan akuntabilitas, kewenangan, dan kapabilitas dari pelaku manajemen risiko. Hal – hal penting yang harus dilakukan pada pemberian mandat dan komitmen adalah:

- Membuat dan menyetujui kebijakan manajemen risiko
- Menyesuaikan indikator kinerja manajemen risiko dengan indikator kinerja perusahaan
- Menyesuaikan kultur organisasi dengan nilai-nilai manajemen risiko
- Menyesuaikan sasaran manajemen risiko dengan sasaran strategis perusahaan
- Memberikan kejelasan peran dan tanggung jawab
- Menyesuaikan kerangka kerja manajemen risiko dengan kebutuhan organisasi.



Relationships between the risk management principles, framework and process based on ISO 31000:2009

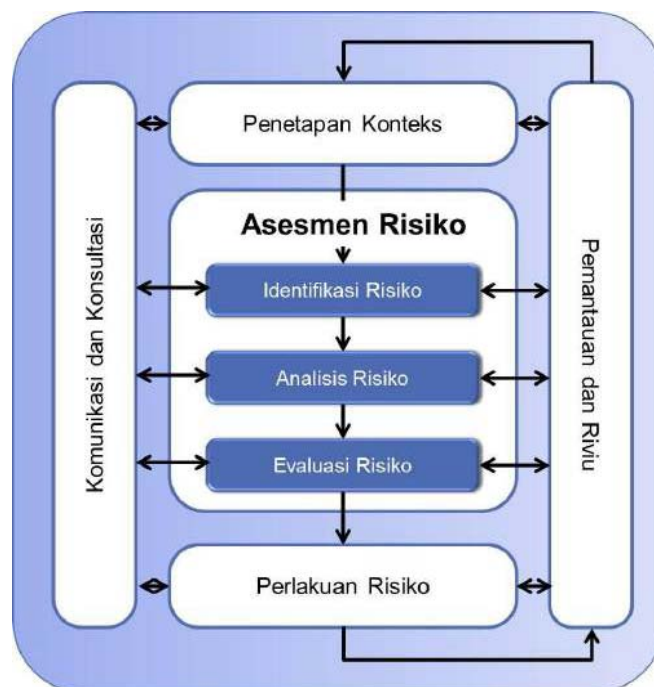
Gambar 2.8. Framework Manajemen Risiko ISO 31000:2009 (ISO 31000: 2009 *Risk Management – Principles and Guidelines*)

Setelah pemberian mandat dan komitmen, kerangka kerja ISO 31000:2009 dilanjutkan dengan kerangka implementasi “*Plan, Do, Check, Act*”, yaitu dengan melakukan:

- 1) perencanaan kerangka kerja manajemen risiko
- 2) penerapan manajemen risiko
- 3) monitoring dan review terhadap kerangka kerja manajemen risiko
- 4) perbaikan kerangka kerja manajemen risiko secara berkelanjutan.

Perencanaan kerangka kerja manajemen risiko mencakup pemahaman mengenai organisasi dan konteksnya, menetapkan kebijakan manajemen risiko, menetapkan akuntabilitas manajemen risiko, mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam proses bisnis organisasi, alokasi sumber daya manajemen risiko, dan menetapkan mekanisme komunikasi internal dan eksternal. Setelah melakukan perencanaan kerangka kerja, maka dilakukan penerapan proses manajemen risiko.

Dalam penerapan manajemen risiko, perlu dilakukan monitoring dan review terhadap kerangka kerja manajemen risiko. Setelah itu, kerangka kerja manajemen risiko perlu diperbaiki secara berkelanjutan untuk memfasilitasi perubahan yang terjadi pada konteks internal dan eksternal organisasi. Proses-proses tersebut kemudian berulang kembali untuk memastikan adanya kerangka kerja manajemen risiko yang mengalami perbaikan berkelanjutan dan dapat menghasilkan penerapan manajemen risiko yang andal.



Gambar 2.9. Risk Management Process Based on ISO 31000:2009

Proses manajemen risiko merupakan kegiatan kritikal dalam manajemen risiko, karena merupakan penerapan daripada prinsip dan kerangka kerja yang telah dibangun. Proses manajemen risiko seperti pada Gambar 2.9 di atas terdiri dari tiga proses besar, yaitu:

1) Penetapan konteks (*establishing the context*)

Penetapan konteks bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sasaran organisasi, lingkungan dimana sasaran hendak dicapai, stakeholders yang berkepentingan, dan keberagaman kriteria risiko, dimana hal-hal ini akan membantu mengungkapkan dan menilai sifat dan kompleksitas dari risiko. Terdapat empat konteks yang perlu ditentukan dalam penetapan konteks, yaitu konteks internal, konteks eksternal, konteks manajemen risiko, dan kriteria risiko.

- a. Konteks internal memperhatikan sisi internal organisasi yaitu struktur organisasi, kultur dalam organisasi, dan hal-hal lain yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran organisasi.
- b. Konteks eksternal mendefinisikan sisi eksternal organisasi yaitu pesaing, otoritas, perkembangan teknologi, dan hal-hal lain yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran organisasi.
- c. Konteks manajemen risiko memperhatikan bagaimana manajemen risiko diberlakukan dan bagaimana hal tersebut akan diterapkan di masa yang akan datang.
- d. Terakhir, dalam pembentukan manajemen risiko organisasi perlu mendefinisikan parameter yang disepakati bersama untuk digunakan sebagai kriteria risiko.

2) Penilaian risiko (*risk assessment*)

Penilaian risiko (*risk assessment*) terdiri dari:

- a. Identifikasi risiko (*risk identification*) yaitu mengidentifikasi risiko apa saja yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran organisasi.
- b. Analisis risiko (*risk analysis*) yaitu menganalisis kemungkinan dan dampak dari risiko yang telah diidentifikasi.
- c. Evaluasi risiko (*risk evaluation*) yaitu membandingkan hasil analisis risiko dengan kriteria risiko untuk menentukan bagaimana penanganan risiko yang akan diterapkan.

3) Penanganan risiko (*risk treatment*)

Dalam menghadapi risiko terdapat empat penanganan yang dapat dilakukan oleh organisasi:

- a. Menghindari risiko (*risk avoidance*)
- b. Mitigasi risiko (*risk reduction*), dapat dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau dampak
- c. Transfer risiko kepada pihak ketiga (*risk sharing*)
- d. Menerima risiko (*risk acceptance*)

Ketiga proses besar tersebut didampingi oleh dua proses yaitu:

1) Komunikasi dan konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan hal yang penting mengingat prinsip manajemen risiko yang kesembilan menuntut manajemen risiko yang transparan dan inklusif, dimana manajemen risiko harus dilakukan oleh seluruh bagian organisasi dan memperhitungkan kepentingan dari seluruh stakeholders organisasi. Adanya komunikasi dan konsultasi diharapkan dapat menciptakan dukungan yang memadai pada kegiatan manajemen risiko dan membuat kegiatan manajemen risiko menjadi tepat sasaran

2) Monitoring dan review

Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa implementasi manajemen risiko telah berjalan sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Hasil monitoring dan review juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan perbaikan terhadap proses manajemen risiko.

Manajemen risiko merupakan proses esensial dalam organisasi untuk memberikan jaminan yang wajar terhadap pencapaian tujuan organisasi. ISO 31000: 2009 *Risk Management – Principles and Guidelines* merupakan standar yang dibuat untuk memberikan prinsip dan panduan generik dalam penerapan manajemen risiko. Standar ini menyediakan prinsip, kerangka kerja, dan proses manajemen risiko. Prinsip manajemen risiko merupakan fondasi dari kerangka kerja dan proses manajemen risiko, sedangkan kerangka kerja manajemen risiko merupakan

struktur pembangun proses manajemen risiko. Proses manajemen risiko merupakan penerapan inti dari manajemen risiko, sehingga harus dijalankan secara komprehensif, konsisten, dan terus diperbaiki sesuai dengan keperluan. Implementasi manajemen risiko berbasis ISO 31000: 2009 secara mendetail dan menyeluruh pada ketiga komponen tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektifitas manajemen risiko organisasi.

2.8.3 Matriks Frekuensi dan Signifikansi Risiko

Teknik pengukuran yang cukup sederhana (tidak terlalu melibatkan kuantifikasi yang rumit) adalah mengelompokkan risiko berdasarkan dua dimensi yaitu frekuensi dan signifikansi. Proses tersebut pada dasarnya melakukan dua hal: (1) mengembangkan standar risiko, dan (2) menerapkan standar tersebut untuk risiko yang telah diidentifikasi. Sebagai contoh, manajer risiko membuat standar frekuensi munculnya kejadian yang merugikan dengan menggunakan tiga kriteria, misal frekuensi rendah, sedang, dan menengah. Manajer tersebut juga bisa membuat standar signifikansi kerugian dengan menggunakan, misal, tiga kriteria yaitu normal, menengah, dan serius. Setelah kita menetapkan standar untuk dua dimensi tersebut, langkah berikutnya adalah menerapkan teknik tersebut untuk mengevaluasi risiko tertentu. Sebagai contoh, misal kita menggunakan dua standar untuk frekuensi dan signifikansi, yaitu tinggi dan rendah. Kemudian kita ingin mengevaluasi risiko kesalahan manusia (*human error*) dalam pemrosesan transaksi. Berdasarkan pengalaman masa lalu, kejadian seperti itu sering terjadi. Manusia gampang melakukan kesalahan jika mereka kelelahan atau tidak konsentrasi. Tetapi kerugian yang ditimbulkan biasanya tidak terlalu besar. Berdasarkan informasi tersebut, risiko kesalahan manusia dalam pemrosesan transaksi bisa dikategorikan sebagai frekuensi tinggi, signifikansi rendah.

Tabel 2.2. Tabel Likelihood (Risk Matrix ISO 31000)

LIKELIHOOD	
Hampir Pasti Terjadi	5
Sering Terjadi	4
Mungkin Terjadi	3
Jarang Terjadi	2
Hampir Tidak Terjadi	1

Sumber: ISO 31000:2009

Pada Tabel 2.2 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 5 kategori frekuensi risiko yaitu hampir pasti terjadi, sering terjadi, mungkin terjadi, jarang terjadi dan hampir tidak terjadi. Sedangkan untuk signifikansi risiko atau consequence dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3. Tabel Consequence Risiko (Risk Matrix ISO 31000)

CONSEQUENCE	
Katastropik	5
Berat	4
Sedang	3
Ringan	2
Sangat Ringan	1

Sumber: ISO 31000:2009

Penentuan tinggi rendah untuk frekuensi dan signifikansi bisa diperoleh melalui survei terhadap manajer. Sebagai ilustrasi yang lain, misalkan ada 50 manajer yang berpartisipasi dalam sesi untuk mengevaluasi risiko peraturan dan

lingkungan (*regulatory and environmental risk*). Masing-masing manajer akan memberikan skor untuk dimensi signifikansi dan kemungkinan untuk risiko peraturan dan lingkungan tersebut. Misalkan saja rata-rata dari skor tersebut adalah 2 untuk frekuensi dan 6 untuk signifikansi. Dengan kata lain, nampaknya risiko tersebut mempunyai kemungkinan terjadi yang jarang (frekuensi yang rendah), dan mempunyai dampak yang serius (signifikansi tinggi). Dampak yang serius tersebut barangkali disebabkan karena munculnya tuntutan ganti rugi dengan nilai yang signifikan. Pada Tabel 2.4 berikut ini meringkaskan hasil analisis tersebut. Terlihat bahwa risiko regulatory dan lingkungan terlihat berada pada kuadran signifikansi tinggi dan frekuensi rendah.

Tabel 2.4. Risk Rating Matrix (Risk Matrix ISO 31000)

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	Tidak Signifikan (TS) <i>Insignificant</i>	Kecil (K) <i>Minor</i>	Menengah (M) <i>Moderate</i>	Besar (B) <i>Significant</i>	Sangat Besar (SB) <i>Catastrophic</i>
Hampir Pasti Terjadi (<i>Almost Certain</i>)	Moderat	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim	Ekstrim
Sering Terjadi (<i>Likely</i>)	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
Mungkin Terjadi (<i>Possible</i>)	Rendah	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrim
Jarang Terjadi (<i>Unlikely</i>)	Sangat Rendah	Rendah	Moderat	Moderat	Tinggi
Hampir Tidak Terjadi (<i>Rare</i>)	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Rendah	Rendah	Moderat

Sumber: ISO 31000:2009

Matriks frekuensi dan signifikansi seperti pada Tabel 2.4 di atas merupakan salah satu contoh bagaimana kita berusaha mengkuantifisir risiko. Setelah kita bisa mengetahui posisi dari risiko yang kita evaluasi, kita bisa merancang tindakan yang lebih tepat untuk menghadapi risiko tersebut (menentukan prioritas risiko). Sebagai contoh, jika suatu risiko berada dalam kuadran frekuensi rendah dan signifikansi rendah, maka monitoring secara berkala barangkali cukup. Jika suatu risiko berada dalam kuadran frekuensi tinggi dan signifikansi tinggi, maka risiko tersebut sangat serius. Organisasi harus cepat-cepat mengatasi permasalahan tersebut. Jika tidak, risiko seperti itu bisa mengakibatkan kehancuran perusahaan dengan cepat.

Menurut (Hanafi, 2014), proses manajemen risiko pada dasarnya dilakukan melalui proses – proses yaitu identifikasi risiko, evaluasi dan pengukuran risiko, dan pengelolaan risiko. Setelah analisis dan evaluasi risiko, langkah berikutnya adalah mengelola risiko. Jika organisasi gagal mengelola risiko, maka konsekuensi yang diterima bisa cukup serius, misal kerugian yang besar. Risiko bisa dikelola dengan berbagai cara, seperti penghindaran, ditahan (*retention*), diversifikasi, atau ditransfer ke pihak lainnya. Erat kaitannya dengan manajemen risiko adalah pengendalian risiko (*risk control*), dan pendanaan risiko (*risk financing*).

- 1) Penghindaran. Cara paling mudah dan aman untuk mengelola risiko adalah menghindar. Tetapi cara semacam ini barangkali tidak optimal. Sebagai contoh, jika kita ingin memperoleh keuntungan dari bisnis, maka mau tidak mau kita harus keluar dan menghadapi risiko tersebut. Kemudian kita akan mengelola risiko tersebut.
- 2) Ditahan (*Retention*). Dalam beberapa situasi, akan lebih baik jika kita menghadapi sendiri risiko tersebut (menahan risiko tersebut, atau *risk retention*). Sebagai contoh, misalkan seseorang akan keluar rumah membeli sesuatu dari supermarket terdekat, dengan menggunakan kendaraan. Kendaraan tersebut tidak diasuransikan. Orang tersebut merasa asuransi terlalu repot, mahal, sementara dia akan mengendarai kendaraan tersebut

dengan hati - hati. Dalam contoh tersebut, orang tersebut memutuskan untuk menanggung sendiri (menahan, *retention*) risiko kecelakaan.

- 3) Diversifikasi. Diversifikasi berarti menyebar eksposur yang kita miliki sehingga tidak terkonsentrasi pada satu atau dua eksposur saja. Sebagai contoh, kita barangkali akan memegang aset tidak hanya satu, tetapi pada beberapa aset, misal saham A, saham B, obligasi C, properti, dan sebagainya. Jika terjadi kerugian pada satu aset, kerugian tersebut diharapkan bisa dikompensasi oleh keuntungan dari aset lainnya.
- 4) Transfer Risiko. Jika kita tidak ingin menanggung risiko tertentu, kita bisa mentransfer risiko tersebut ke pihak lain yang lebih mampu menghadapi risiko tersebut. Sebagai contoh, kita bisa membeli asuransi kecelakaan. Jika terjadi kecelakaan, perusahaan asuransi akan menanggung kerugian dari kecelakaan tersebut.
- 5) Pengendalian Risiko. Pengendalian risiko dilakukan untuk mencegah atau menurunkan probabilitas terjadinya risiko atau kejadian yang tidak kita inginkan. Sebagai contoh, untuk mencegah terjadinya kebakaran, kita memasang alarm asap di bangunan kita. Alarm tersebut merupakan salah satu cara kita mengendalikan risiko kebakaran.
- 6) Pendanaan Risiko. Pendanaan risiko mempunyai arti bagaimana 'mendana' kerugian yang terjadi jika suatu risiko muncul. Sebagai contoh, jika terjadi kebakaran, bagaimana menanggung kerugian akibat kebakaran tersebut, apakah dari asuransi, ataukah menggunakan dana cadangan? Isu semacam itu masuk dalam wilayah pendanaan risiko. Di samping proses manajemen risiko seperti yang disebutkan di muka, manajemen risiko suatu organisasi juga memerlukan infrastruktur baik keras maupun lunak. Sebagai contoh, manajemen risiko barangkali akan memerlukan sistem komputer untuk analisis risiko. Manajemen risiko juga memerlukan staf dan struktur organisasi yang tepat. Infrastruktur manajemen risiko tidak dibahas secara khusus dalam modul ini.

2.8.4 Identifikasi dan Pengukuran Risiko

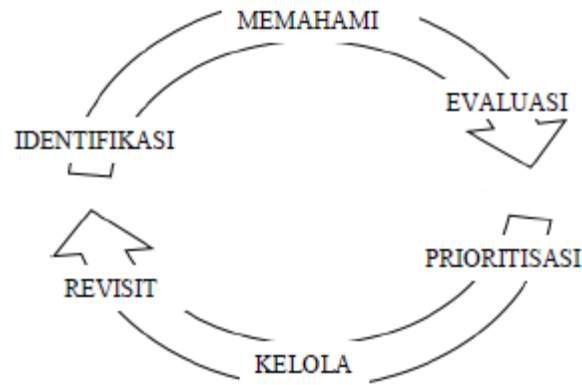
Proses melakukan identifikasi dan pengukuran risiko akan dijelaskan secara rinci di bawah ini:

A. Identifikasi Risiko

Secara umum langkah – langkah dalam identifikasi dan pengukuran risiko adalah sebagai berikut ini:

1. Mengidentifikasi risiko dan mempelajari karakteristik risiko tersebut.
2. Mengukur risiko tersebut, melihat seberapa besar dampak risiko tersebut terhadap kinerja perusahaan, dan menentukan prioritas risiko tersebut.

Gambar 2.10 di bawah berikut ini menggambarkan siklus mapping risiko. Pertama kali, risiko perlu diidentifikasi. Kemudian kita perlu mempelajari karakteristik risiko tersebut, serta melakukan evaluasi. Pemahaman yang baik terhadap karakteristik tersebut akan bermanfaat untuk merumuskan metode yang tepat untuk mengelola risiko tersebut. Langkah berikutnya adalah melakukan prioritas risiko, dimana kuantifikasi risiko merupakan salah satu komponen penting dalam langkah tersebut. Melalui kuantifikasi tersebut, kita bisa mengukur tinggi rendahnya risiko dan bagaimana dampak risiko tersebut terhadap kinerja perusahaan. Selanjutnya kita bisa memfokuskan pada risiko yang paling relevan (misal mempunyai dampak paling besar dan probabilitas yang besar) bagi perusahaan. Langkah selanjutnya adalah mengelola risiko. Langkah berikutnya adalah revisit, yaitu mengevaluasi ulang langkah – langkah yang sudah dilakukan, untuk meningkatkan efektivitas manajemen risiko.



Gambar 2.10 Siklus Manajemen Risiko (Proses Mapping Risiko) (Hanafi, 2014)

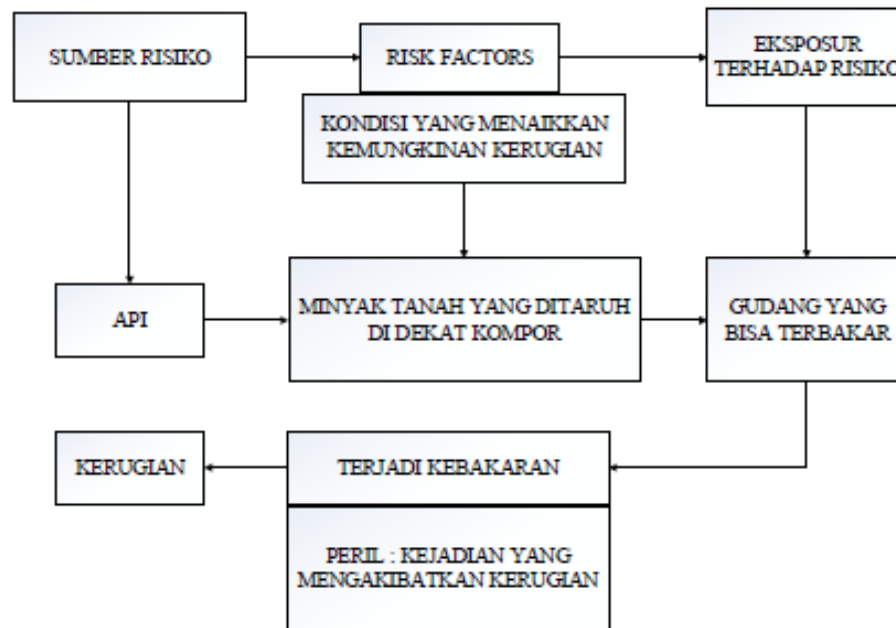
Bagaimana mengidentifikasi risiko, mengidentifikasi bahwa perusahaan atau organisasi mempunyai eksposur terhadap risiko tertentu? Beberapa teknik bisa digunakan. Bagian berikut ini membicarakan teknik – teknik tersebut.

1. Analisis Sekuen Risiko

Risiko mempunyai sekuen dari sumber risiko sampai kemudian munculnya kerugian karena risiko tersebut. Gambar 2.11 di bawah ini menggambarkan sekuen semacam itu disertai dengan ilustrasi analisis sekuen risiko untuk risiko kebakaran serta menunjukkan pertama ada sumber risiko yaitu api. Api bisa menyebabkan kebakaran dan kerugian bagi organisasi. Kemudian ada *risk factors* (faktor risiko) yang menjadi katalis (*catalyst*), yaitu yang mempercepat atau memperbesar kemungkinan munculnya kejadian yang tidak diinginkan. Dalam contoh di atas, risk factors tersebut adalah minyak tanah yang ditaruh di dekat kompor. Situasi tersebut akan meningkatkan kemungkinan terjadinya kebakaran. Jika terjadi kebakaran maka gedung yang ditempati kompor tersebut akan terbakar.

Setelah melakukan analisis sekuen semacam itu, kita bisa melakukan pencegahan kejadian yang tidak diinginkan dengan memfokuskan pada sekuen yang terjadi. Sebagai contoh, api barangkali tidak bisa dihilangkan. Api selalu ada dan keberadaannya dalam seberapa situasi bisa membantu manusia. Tetapi kita bisa melakukan sesuatu misal terhadap *risk factors* atau

bangunan yang menghadapi eksposur terhadap kebakaran. Sebagai contoh kita bisa mengendalikan risiko (*risk control*) dengan jalan menjauhkan minyak tanah dari kompor. Alternatif lain kita bisa menggunakan kompor listrik yang tidak akan terpengaruh oleh minyak tanah. Kita juga bisa melakukan sesuatu terhadap gedung yang ditempati kompor tersebut. Misal kita membuat gedung yang tahan api, sehingga bisa mengurangi kemungkinan kerusakan karena kebakaran. Kita juga bisa memasang tabung pemadam kebakaran di gedung tersebut, sehingga jika api muncul pencegahan bisa dilakukan dengan cepat.



Gambar 2.11. Sekuen Risiko (Hanafi, 2014)

Pada Gambar 2.11 di atas adalah salah satu contoh sekuen risiko kebakaran pada gedung yang dapat diimplementasikan pada kasus – kasus risiko pada aset suatu perusahaan.

2. Mengidentifikasi Sumber – Sumber Risiko

Teknik lain adalah dengan memperluas pengamatan terhadap sumber – sumber risiko. Setelah sumber – sumber risiko tadi diidentifikasi, kita mencoba melihat risiko – risiko apa saja yang bisa muncul dari sumber – sumber risiko tersebut. Berikut ini sumber – sumber risiko dari lingkungan di sekitar kita.

- a. LINGKUNGAN FISIK: bangunan yang dimakan usia sehingga menjadi rapuh, sungai yang menyebabkan banjir, gempa bumi, badai, topan, vandalisme (pengrusakan).
- b. LINGKUNGAN SOSIAL: kerusuhan sosial, demonstrasi, konflik dengan masyarakat lokal, pemogokan pegawai, pencurian, perampokan.
- c. LINGKUNGAN POLITIK: perubahan perundangan, perubahan peraturan, konflik antar Negara yang mendorong boikot produk perusahaan.
- d. LINGKUNGAN LEGAL: gugatan karena gagal mematuhi peraturan dan perundangan yang berlaku.
- e. LINGKUNGAN OPERASIONAL: kecelakaan kerja, kerusakan mesin, kegagalan sistem komputer, serangan virus terhadap komputer.
- f. LINGKUNGAN EKONOMI: kelesuan ekonomi (resesi), inflasi yang tidak terkendali.

Dengan mengamati sumber – sumber risiko semacam itu, kita bisa memperoleh gambaran risiko – risiko apa saja yang mungkin muncul dan membahayakan organisasi. Alternatif kategori sumber risiko adalah sebagai berikut ini.

- a. KONSUMEN: keluhan dari konsumen yang mengakibatkan kekecewaan dan tidak mau lagi membeli produk perusahaan, konsumen merasa dirugikan kemudian menuntut perusahaan.
- b. SUPPLIER: pasokan dari supplier tidak datang sesuai dengan yang diharapkan (terlambat atau spesifikasinya berbeda)
- c. PESAING: pesaing meluncurkan produk baru yang lebih baik, pesaing menurunkan harga yang bisa mengakibatkan persaingan harga yang menurunkan tingkat keuntungan perusahaan.

- d. REGULATOR: perusahaan gagal mematuhi peraturan atau perundangan yang berlaku, perubahan perundangan yang berlaku yang mengakibatkan perusahaan merugi (misal upah minimum baik aturan pesangon, dan sebagainya).

Kita juga bisa menggabungkan sumber di atas dengan sumber risiko sebelumnya. Nampak bahwa dengan mengamati sumber-sumber risiko tersebut, risiko yang dihadapi oleh perusahaan menjadi tidak terbatas. Daftar risiko tersebut akan sangat banyak di luar kendali perusahaan. Tahap berikutnya adalah melakukan prioritisasi, yaitu menetapkan risiko mana saja yang paling relevan terhadap organisasi.

3. Teknik Pendukung Lainnya

Disamping teknik identifikasi risiko yang telah dijelaskan di atas berikut ini teknik pendukung lainnya untuk mengidentifikasi risiko.

a. Metode Laporan Keuangan

Metode tersebut dimulai dengan melihat rekening – rekening dalam laporan keuangan. Dari rekening tersebut kemudian dianalisis risiko – risiko apa saja yang bisa muncul dari rekening atau transaksi yang melibatkan rekening tersebut. Sebagai contoh, kas merupakan salah satu rekening di neraca. Risiko apa saja yang bisa muncul dari atau yang melibatkan kas? Tentu saja banyak, misalkan, pencurian kas, penyelewengan kas, dan seterusnya. Ada istilah yang mengatakan bahwa *cash is a king*. Kas merupakan item yang paling banyak memicu kejahatan. Contoh lain adalah utang bank. Risiko apa saja yang bisa muncul dari utang bank. Sarna seperti sebelumnya, banyak risiko yang melibatkan utang bank, seperti risiko gagal membayar kewajiban bunga dan cicilan pada saat jatuh tempo. Dengan melihat rekening laporan keuangan satu persatu dan melihat risiko yang bisa muncul dari rekening tersebut, kita bisa memperoleh gambaran risiko apa saja yang mungkin dihadapi oleh perusahaan.

b. Menganalisis *Flow Chart* Kegiatan dan Operasi Perusahaan

Metode ini berusaha melihat sumber-sumber risiko dari *flow chart* kegiatan dan operasi perusahaan. Metode ini terutama sangat sesuai untuk risiko tertentu, seperti risiko dari proses produksi. Proses produksi dimulai dari masuknya input tertentu, pengerjaan input tersebut, sampai menjadi output tertentu. Dalam rangkaian kegiatan produksi tersebut, ada kemungkinan munculnya kejadian yang tidak diinginkan, misal kecelakaankerja, kerusakan mesin, dan sebagainya. Dengan mengamati rangkaian prosesnya, kita akan bisa melihat atau melokalisir terjadinya kejadian tersebut, kemudian bisa mengidentifikasi sumber risiko yang menyebabkan kejadian negatif tersebut.

c. Analisis Kontrak

Analisis kontrak bertujuan melihat risiko yang bisa muncul karena kontrak tertentu. Risiko ini lebih berkaitan dengan risiko tuntutan hukum. Spesifikasi kontrak yang tidak menyeluruh bisa menimbulkan celah - celah yang bisa dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Karena itu sedapat mungkin kontrak dituliskan dengan bahasa yang jelas (hitam putih) dan menyeluruh untuk meminimalkan risiko seperti risiko tuntutan hukum atau ganti rugi. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan meminta departemen hukum atau kepatuhan untuk memeriksa poin - poin dalam kontrak, menganalisis kemungkinan - kemungkinan konsekuensi hukum jika suatu kontrak dituliskan dengan redaksi yang tertentu.

d. Catatan Statistik Kerugian dan Laporan Kerugian Perusahaan

Jika perusahaan mempunyai database yang baik, perusahaan bisa mencatat kerugian - kerugian yang dialami oleh perusahaan. Perusahaan bisa menetapkan standar ke-normal-an yang tertentu untuk setiap kejadian. Jika suatu kejadian muncul dengan catatan yang tidak normal, maka manajer risiko bisa memeriksa lebih lanjut penyebabnya. Ketidaknormalan tersebut bisa terjadi karena frekuensi yang terlalu sering (lebih sering dibandingkan dengan frekuensi normal), atau nilai kerugian yang terlalu tinggi (lebih tinggi

dibandingkan dengan nilai kerugian yang normal). Analisis terhadap penyimpangan bisa membantu mengidentifikasi sumber-sumber risiko.

e. Survey atau Wawancara Terhadap Manajer

Manajer merupakan pihak paling tahu operasi perusahaan, termasuk risiko-risiko yang dihadapi perusahaan. Karena itu mereka bisa diminta bantuannya untuk mengidentifikasi risiko - risiko yang dihadapi oleh organisasi. Yang diperlukan adalah metodologi yang sistematis yang bisa memfasilitasi sesi diskusi tersebut.

B. Mengukur Risiko

Setelah risiko diidentifikasi, tahap berikutnya adalah mengukur risiko. Jika risiko bias diukur, kita bisa melihat tinggi rendahnya risiko yang dihadapi oleh perusahaan. Kemudian bisa melihat dampak dari risiko tersebut terhadap kinerja perusahaan, sekaligus bias melakukan prioritisasi risiko (risiko mana yang paling relevan). Pengukuran risiko biasanya dilakukan melalui kuantifikasi risiko. Kuantifikasi bisa dilakukan dengan metode yang sederhana sampai metode yang sangat kompleks. Pengukuran dan kuantifikasi risiko akan sangat tergantung dari karakteristik risiko tersebut. Tabel 2.5 berikut ini menyajikan ringkasan tipe - tipe risiko dan teknik pengukurannya yang berbeda - beda.

Tabel 2.5. Pengukuran Risiko

Tipe Risiko	Definisi	Teknik Pengukuran
Risiko pasar	Harga pasar bergerak kearah yang tidak menguntungkan (merugikan)	<i>Value At risk (VAR), stress testing</i>
Risiko kredit	Counterparty tidak bias membayar kwajibannya (gagal bayar) ke perusahaan	<i>Credit rating, creditmetrics</i>

Risiko perubahan tingkat suku bunga	Tingkat bunga berubah yang mengakibatkan kerugian pada portofolio perusahaan.	Metode pengukuran jangka waktu, durasi
Risiko operasional	Kerugian yang terjadi melalui operasi perusahaan (missal system yang gagal, serangan teroris.	Matriks frekuensi dan signifikansi kerugian, VAR operasional
Risiko kematian	Manusia mengalami kematian dini (lebih cepat dari usia kematian wajar)	Probabilitas kematian dengan tabel mortalitas
Risiko kesehatan	Manusia terkena penyakit tertentu	Probabilitas terkena penyakit dengan menggunakan tabel morbiditas
Risiko teknologi	Perubahan teknologi mempunyai konsekuensi negative terhadap perusahaan	Analisis skenario

Sumber: Hanafi, 2014

Tabel 2.5 di atas menunjukkan tipe risiko yang berbeda menghadirkan teknik pengukuran yang berbeda juga. Teknik pengukuran berbeda tingkat kecanggihannya (tingkat kuantifikasinya), mulai dari yang paling sederhana, yaitu matriks frekuensi dan signifikansi kerugian, sampai pada stress-testing yang lebih rumit. Beberapa risiko lebih sulit dikuantifikasi, misalnya risiko teknologi. Untuk tipe risiko tersebut, kita bisa menggunakan teknik analisis skenario, yaitu mengembangkan beberapa skenario dan melihat dampaknya terhadap organisasi.

BAB 3

METODOLOGI

Langkah logis yang berkaitan dengan tahapan pemecahan masalah yang telah ditetapkan akan dibahas pada bab ini. Kerangka logis tersebut diharapkan dapat membantu terselesaikannya masalah dan analisa terhadap permasalahan yang ada. Selain itu, pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai kegiatan yang akan dilakukan selama penulisan thesis ini.

3.1 Pendahuluan

Metodologi penelitian berisikan tentang langkah - langkah pengerjaan penelitian yang direncanakan oleh penulis beserta dengan metode pengerjaannya. Pada bab ini juga digambarkan kerangka pikir (*flowchart*) dalam pengerjaan penelitian.

1. Pengumpulan data dan informasi

Pengumpulan data dan informasi di perusahaan pelayaran/pemilik kapal khususnya perusahaan pelayaran yang menjadi operator Sarana Bantu Pelayanan Pemanduan dan Penundaan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Adapun data – data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Layout Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik serta daftar terminal/dermaga/zona di pelabuhan tersebut untuk clusterisasi kebutuhan kapal tunda.
- b. Data kunjungan kapal (*ship call*) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 – 2016.
- c. Data gerakan kapal (masuk, pindah masuk, pindah keluar dan keluar) yang membutuhkan kapal tunda sebagai sarana bantu penundaan di area Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 – 2016 untuk perhitungan kebutuhan kapal tunda pada masing – masing terminal/dermaga/zona.

- d. Komponen biaya - biaya yang ada untuk operasional dan pengelolaan kapal tunda (CAPEX dan OPEX) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik untuk analisa investasi dan risiko finansial pengadaan kapal tunda.

2. Analisa kebutuhan kapal tunda

Setelah diperoleh data – data yang telah disebutkan di atas, pada tahapan ini akan dilakukan analisa dan perhitungan untuk dapat diketahui:

- a. Clusterisasi terminal/dermaga/zona di area Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik yang nantinya dibutuhkan dalam melakukan analisa jumlah dan jenis kapal tunda yang dibutuhkan.
- b. Jumlah kunjungan kapal dan jenis – jenis kapal yang masuk pada masing - masing terminal/dermaga/zona di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.
- c. Jumlah gerakan kapal (masuk, pindah masuk, pindah keluar dan keluar) pada masing - masing terminal/dermaga/zona di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik berdasarkan panjang kapal (LOA) yang diwajibkan untuk dilakukan penundaan kapal di area pelabuhan sesuai dengan peraturan pemerintah PM No. 57 tahun 2015.
- d. Jumlah kebutuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik serta daya mesin kapal tunda yang dibutuhkan sesuai dengan hasil perhitungan dan peraturan pemerintah PM No. 57 tahun 2015.
- e. Tipe/jenis kapal tunda yang dibutuhkan berdasarkan karakteristik Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik dan faktor – faktor lain yang berpengaruh dalam pemilihan tipe kapal tunda.
- f. Setelah diketahui jumlah kebutuhan armada kapal tunda, daya mesin kapal tunda dan tipe/jenis kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik, dilakukan perbandingan dengan kondisi eksisting armada kapal tunda yang dimiliki oleh PT. X sebagai perusahaan pelayaran operator pelayanan Sarana Bantu Pelayanan Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Hasil dari perbandingan tersebut dapat diketahui jumlah kapal tunda yang dibutuhkan untuk

pengadaan kapal tunda yang akan dilakukan pembahasan pada tahapan selanjutnya.

3. Analisa perhitungan biaya kapal tunda (CAPEX dan OPEX)

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan terhadap seluruh komponen dan struktur biaya – biaya yang ada untuk pengoperasian dan pengelolaan kapal tunda yaitu *Capital Expenses* (CAPEX) dan *Operational Expenses* (OPEX). Setelah diketahui total biaya untuk CAPEX dan OPEX kapal tunda, dapat digunakan sebagai dasar menentukan pendapatan kapal tunda untuk analisa risiko finansial pengadaan kapal tunda.

4. Analisa risiko pengadaan kapal tunda

Pada tahapan ini sebelum dilakukan analisa terhadap risiko finansial pengadaan kapal tunda, akan dilakukan analisa terlebih dahulu risiko operasional kapal tunda yang dapat mempengaruhi finansial perusahaan seperti penjelasan berikut.

a. Analisa risiko operasional (*operational risk*) kapal tunda

Pada tahapan akan dilakukan analisa terhadap risiko operasional kapal tunda di pelabuhan yang dapat berpengaruh terhadap finansial perusahaan. Pada tahap ini pertama – tama adalah membuat sekuen risiko operasional kapal tunda, kemudian menganalisa risiko – risiko tersebut sampai dengan pembuatan matriks risiko untuk masing – masing skenario pengadaan kapal.

b. Analisa risiko finansial (*financial risk*) pengadaan kapal tunda

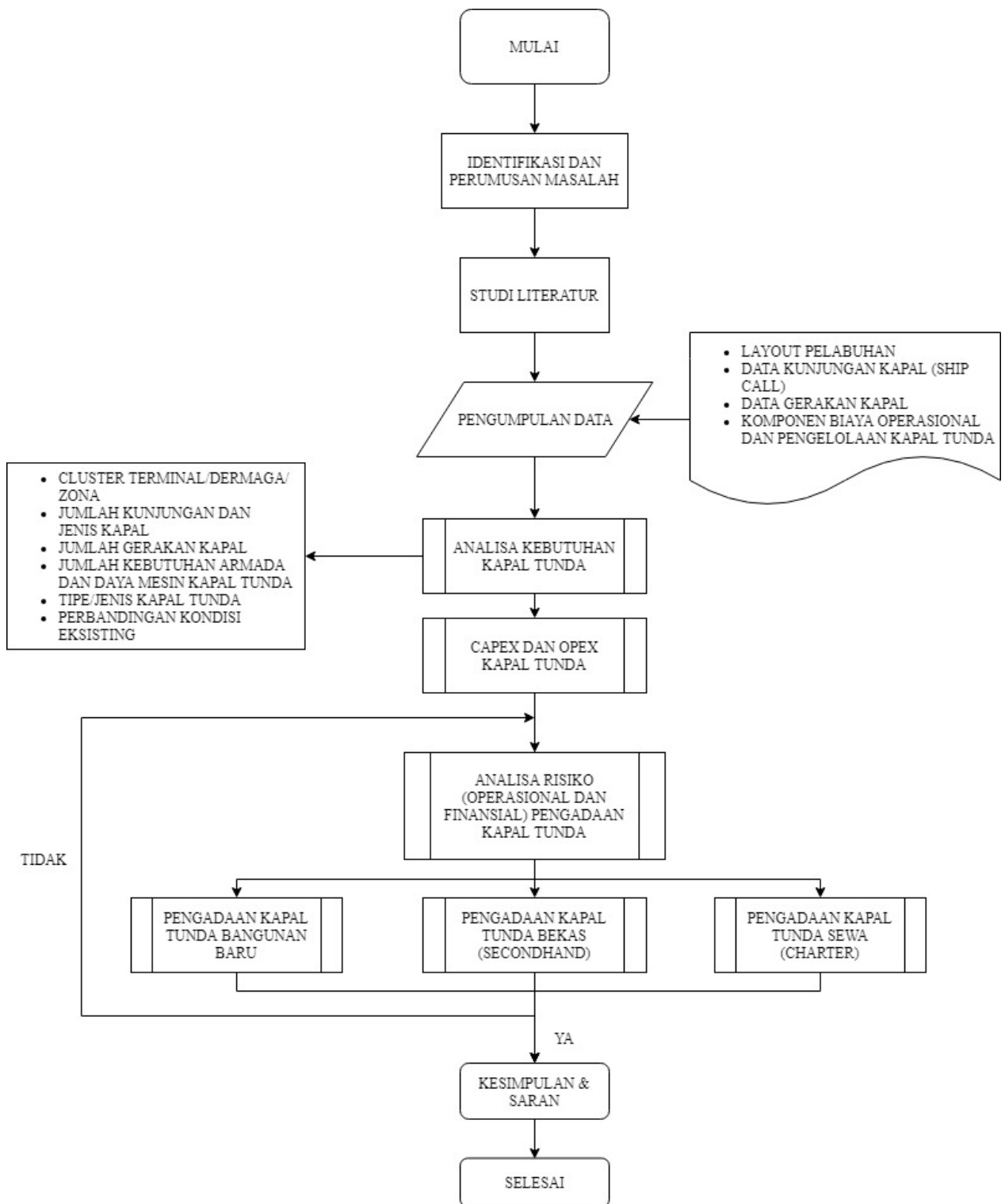
Pada tahap ini akan dilakukan analisa risiko finansial pada skenario pengadaan kapal yaitu pengadaan kapal bangunan baru (*new building ship*), pengadaan kapal bekas (*secondhand/used ship*) dan pengadaan kapal sewa (*charter*). Analisa risiko finansial ini berdasarkan dasar teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dengan parameter penerimaan (*acceptance criteria*) yaitu $NPV > 0$ dan $IRR > 9\%$.

5. Kesimpulan dan Saran

Setelah dilakukan analisa risiko finansial terhadap masing – masing jenis/skenario pengadaan kapal, dihasilkan kesimpulan yang paling *feasible* untuk perusahaan pelayaran yang dilakukan studi kasus. Saran – saran dan rekomendasi diberikan kepada perusahaan pelayaran (*shipping company*) khususnya untuk perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang *Tug & Assist* kapal di pelabuhan untuk pengambilan keputusan (*decision making*) di masa mendatang apabila akan mengembangkan perusahaan dengan menambah armada kapal.

3.2 Diagram Alur Pikir (*Flowchart*)

Gambar 3.1 di bawah ini adalah diagram alur pengerjaan yang menunjukkan langkah - langkah atau tahapan – tahapan dalam pengerjaan tesis yang direncanakan oleh penulis.



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

(halaman ini sengaja dikosongkan)

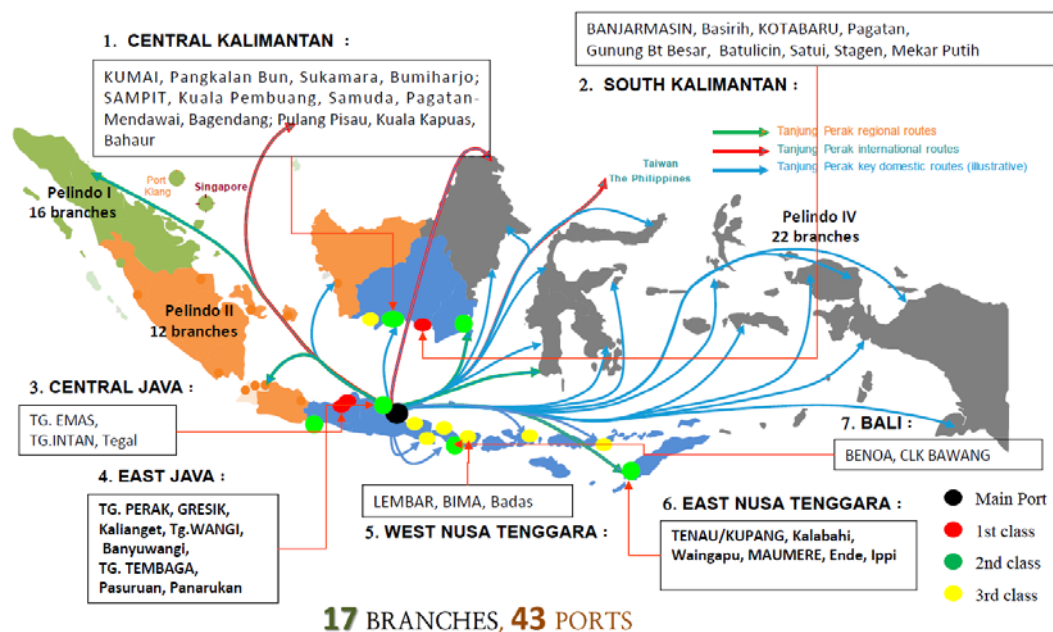
BAB 4

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

4.1.1. Wilayah Operasi PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)

PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) merupakan Badan Usaha Pelabuhan (BUP) yang telah diberi kewenangan oleh pemerintah untuk menjalankan operasional kegiatan pelabuhan di Indonesia. Adapun wilayah operasi PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1. Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) (PT Pelabuhan Indonesia III)

Dari Gambar 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa wilayah operasional PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) ini tersebar di 7 provinsi di Indonesia antara lain dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Daftar Pelabuhan di Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)

NO.	PROVINSI	PELABUHAN
1.	Kalimantan Tengah	<ul style="list-style-type: none"> • Kumai • Pangkalan Bun • Sukamara • Bumiharjo • Sampit • Kuala Pembuang • Samuda • Pagatan – Mendawai • Bagendang • Pulang Pisau • Kuala Kapuas • Bahaur
2.	Kalimantan Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • Banjarmasin • Basirih • Kotabaru • Pagatan • Gunung Batu Besar • Batulicin • Satui • Stagen • Mekar Putih
3.	JAWA TENGAH	<ul style="list-style-type: none"> • Tanjung Emas • Tanjung Intan • Tegal

NO.	PROVINSI	PELABUHAN
4.	JAWA TIMUR	<ul style="list-style-type: none"> • Tanjung Perak • Gresik • Kalianget • Tanjung Wangi • Banyuwangi • Tanjung Tembaga • Pasuruan • Panarukan
5.	BALI	<ul style="list-style-type: none"> • Benoa • Celukan Bawang
6.	NUSA TENGGARA BARAT	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar • Bima • Badas
7.	NUSA TENGGARA TIMUR	<ul style="list-style-type: none"> • Tenau/Kupang • Kalabahi • Waingapu • Maumere • Ende • LPPI

Sumber: Data diolah

Dari keseluruhan pelabuhan yang diperasikan oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 di atas, adapun pelabuhan yang termasuk dalam kategori pelabuhan wajib pandu dan wajib tunda adalah pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Daftar Kategori Pelabuhan Wajib Pandu dan Tunda di Wilayah Operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)

NO.	PELABUHAN	KELAS
1.	TANJUNG PERAK, SURABAYA	KELAS UTAMA
2.	GRESIK	KELAS II
3.	TANJUNG WANGI, BANYUWANGI	KELAS II
4.	TANJUNG INTAN, CILACAP	KELAS I
5.	TANJUNG EMAS, SEMARANG	KELAS I
6.	BENOA, BALI	KELAS II
7.	LEMBAR, NTB	KELAS III
8.	KUPANG, NTT	KELAS II
9.	SAMPIT, KALIMANTAN TENGAH	KELAS II
10.	BANJARMASIN, KALIMANTAN SELATAN	KELAS I
11.	KOTA BARU, KALIMANTAN SELATAN	KELAS II
12.	MEKAR PUTIH (IBT)	-

Sumber: Data diolah

Pelabuhan wajib pandu dan wajib tunda merupakan pelabuhan yang membutuhkan Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal yaitu kapal tunda (*harbor tug*) dan pandu (*pilotage*). Dari daftar pelabuhan yang masuk dalam kategori pelabuhan wajib pandu dan wajib tunda pada Tabel 4.2 di atas, yang akan dilakukan analisa pada penelitian ini adalah pada kawasan cluster Pelabuhan Tanjung Perak - Surabaya dan Gresik dimana pelabuhan ini merupakan pelabuhan kelas utama dan terbesar di wilayah operasi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero).

4.1.2. Clusterisasi Terminal/Dermaga/Zona Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

Pelabuhan Tanjung Perak – Surabaya dan Gresik memiliki beberapa terminal untuk bongkar muat barang sesuai dengan jenis barang (cargo, container,

curah, dll). Adapun peta dermaga Pelabuhan Tanjung Perak – Surabaya dan Gresik dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2. Peta Dermaga Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (sumber : www.pelindo.co.id)

Sedangkan daftar dermaga/terminal yang terdapat di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dapat ditunjukkan pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3. Dermaga di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

NO.	DERMAGA	PANJANG	LEBAR	KEDALAMAN KOLAM
A	JAMRUD UTARA	1200	15	9
B	JAMRUD BARAT	217	15	6
C	JAMRUD SELATAN	800	15	7
D	KALIMAS	2270	15	2,5
E	MIRAH	640	15	6
F	BERLIAN TIMUR	780	15	9,7

NO.	DERMAGA	PANJANG	LEBAR	KEDALAMAN KOLAM
G	BERLIAN UTARA	140	15	7
H	BERLIAN BARAT	700	15	8,2
I	NILAM TIMUR	920	15	8
J	DOMESTIK TPS	450	45	7,5
K	INTERNASIONAL TPS	1000	50	10,5
L	INTERNASIONAL TTL	500	50	10,5
M	DOMESTIK TTL	450	30	9

Sumber : www.pelindo.co.id

Adapun peta dermaga untuk Pelabuhan Gresik dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3. Peta Dermaga Pelabuhan Gresik (sumber: www.pelindo.co.id)

Sedangkan daftar dermaga/terminal di Pelabuhan Gresik dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4. Dermaga di Pelabuhan Gresik

NO.	DERMAGA	PANJANG	LEBAR	KEDALAMAN KOLAM
A	DERMAGA CURAH KERING & LOG	279	40	6
B	DERMAGA MULTIPURPOSE	146	10	7
C	DERMAGA CURAH CAIR INTERNASIONAL	218	5	12
D	DERMAGA CURAH CAIR INTERNASIONAL	198	5	9
E	DERMAGA 70	70	10	6
F	DERMAGA NUSANTARA	265	10	6
G	DERMAGA PELABUHAN RAKYAT	180	10	3
H	DERMAGA TALUD TEGAK	785	5	3
I	DERMAGA 78	78	30	7

Sumber : www.pelindo.co.id

Dari data yang diperoleh, dilakukan clusterisasi dermaga/zona/terminal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik yaitu pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5. Clusterisasi Terminal/Dermaga/Zona Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	CLUSTER	TERMINAL/DERMAGA/ZONA
1.	BERLIAN	- BERLIAN - KADE INTAN
2.	JAMRUD	- JAMRUD - KADE PERAK
3.	MIRAH	- MIRAH
4.	NILAM	- NILAM - BOGASARI - GOSSPIER
5.	PERAK ALL	- DERMAGA MADURA - DERMAGA P3 DISNAV - DOCK SURABAYA - GRAVING DOCK PAL - JAMUANG - PINDA ASEN - REDE DOCK - REDE LAUT PASURUAN - REDE SURABAYA - SEMAMPIR - TAMBATAN KALIMAS
6.	TPS / ICT	- TPS/ICT NUSANTARA - TPS/ICT INTERNASIONAL
7.	TTL	- LAMONG NUSANTARA - LAMONG INTERNASIONAL
8.	GRESIK	- DOCK GRESIK - KADE GRESIK - KADE PLTU GRESIK - MASPION - PETROKIMIA - REDE GRESIK - SMELTING - WILMAR

4.1.3. Arus Kunjungan Kapal (*Ship Call*) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

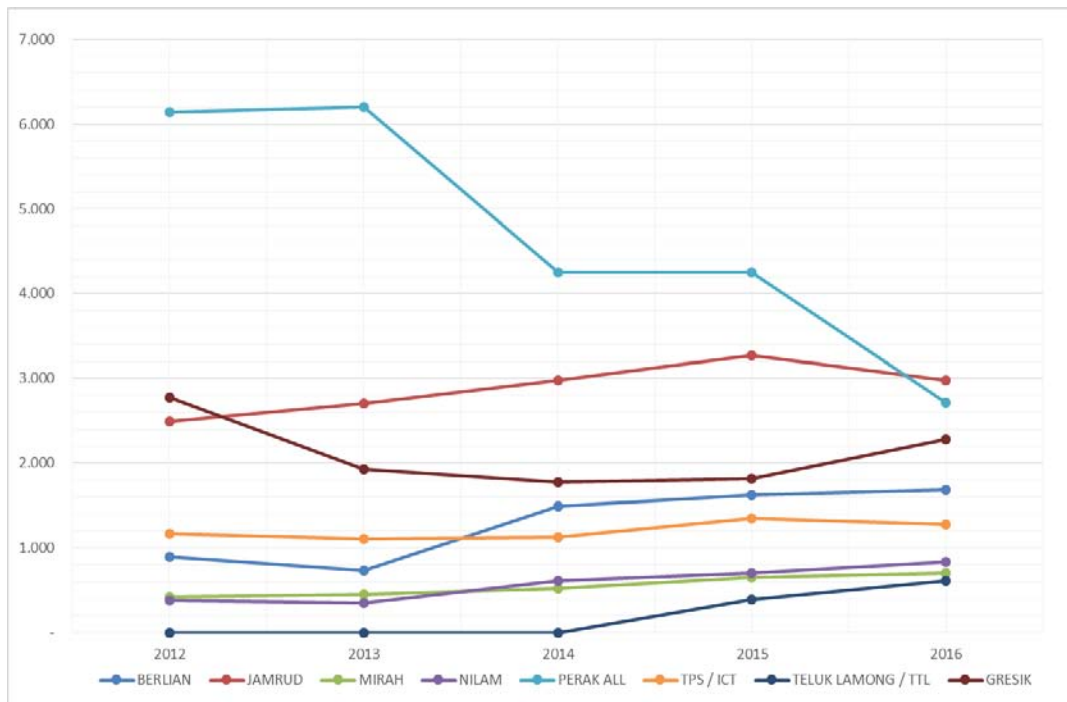
Berdasarkan data yang telah didapatkan, dilakukan perhitungan terhadap jumlah kunjungan kapal (*ship call*) pada masing – masing cluster terminal/dermaga/zona yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6. Arus Kunjungan Kapal (*Ship Call*) di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	CLUSTER	JUMLAH KUNJUNGAN KAPAL (KAPAL MASUK)				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	BERLIAN	895	737	1.488	1.622	1.688
2	JAMRUD	2.493	2.701	2.981	3.273	2.982
3	MIRAH	425	447	519	653	702
4	NILAM	378	349	614	708	833
5	PERAK ALL	6.147	6.204	4.249	4.252	2.717
6	TPS / ICT	1.166	1.105	1.133	1.351	1.278
7	TTL	0	0	0	395	617
8	GRESIK	2.780	1.924	1.779	1.814	2.279
	TOTAL	14.284	13.467	12.763	14.068	13.096

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, dapat digambarkan grafik arus kunjungan kapal (*ship call*) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik tahun 2012 – 2016 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.4 berikut ini.



Gambar 4.4. Grafik Arus Kunjungan Kapal Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 - 2016

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Gambar 4.4 di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Terminal Berlian mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 10,3% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- Terminal Jamrud mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 4,1% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- Terminal Mirah mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 11,6% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- Terminal Nilam mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 15,8% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- Terminal dan Zona Perak All mengalami penurunan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata penurunan sebesar 25,4% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.

- f. Terminal Peti Kemas / ICT mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 1,8% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- g. Terminal Teluk Lamong yang baru beroperasi pada tahun 2015 mengalami kenaikan kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata kenaikan sebesar 36% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.
- h. Pelabuhan Gresik mengalami penurunan jumlah kunjungan kapal (*ship call*) dengan rata – rata penurunan sebesar 7,6% dalam kurun periode tahun 2012 - 2016.

4.1.4. Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

Terdapat beberapa pola/jenis gerakan kapal yang wajib untuk menggunakan kapal tunda sebagai sarana bantu untuk membantu proses gerak kapal di area pelabuhan. Pola/jenis gerakan kapal tersebut antara lain sebagai berikut:

a. Kapal Masuk

Jenis gerakan kapal masuk adalah pergerakan kapal dari pelabuhan lain yang masuk ke area pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik (dari pintu masuk alur pelayaran atau ambang luar area pelabuhan menuju ke dermaga atau area labuh di area kolam pelabuhan).

b. Kapal Pindah Masuk dan Pindah Keluar (*Shifting*)

Jenis gerakan kapal pindah masuk dan pindah keluar (*shifting*) adalah pergerakan kapal dari dermaga atau zona labuh menuju ke dermaga atau zona labuh lain untuk melakukan aktifitas bongkar muat atau lainnya.

c. Kapal Keluar

Jenis gerakan kapal keluar adalah pergerakan kapal dari area Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik menuju ke alur pelayaran (pintu keluar) untuk menuju ke pelabuhan lainnya sesuai dengan rute pelayaran kapal.

Setelah diketahui pola/jenis gerakan kapal yang ada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik di atas, berdasarkan data yang diperoleh dilakukan

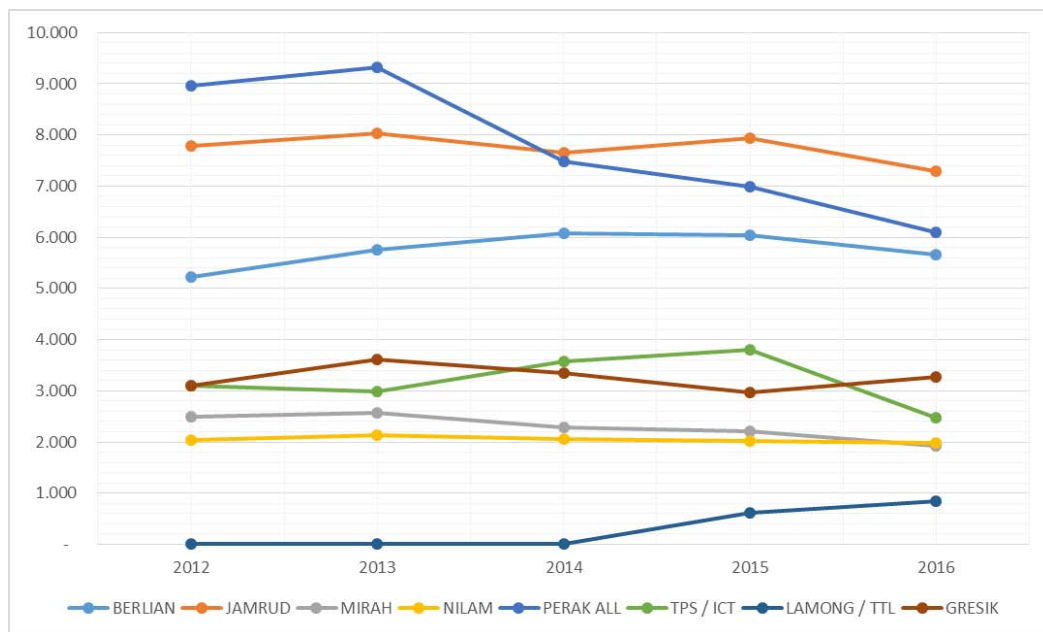
perhitungan terhadap jumlah gerakan kapal di masing – masing cluster terminal/dermaga/zona di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik (lampiran). Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan armada kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Adapun rekapitulasi hasil dari perhitungan jumlah gerakan kapal di area Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 – 2016 dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Gambar 4.5 berikut:

Tabel 4.7. Rekapitulasi Jumlah Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	CLUSTER	JUMLAH GERAKAN KAPAL				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	BERLIAN	5.223	5.753	6.083	6.032	5.655
2	JAMRUD	7.782	8.040	7.658	7.946	7.294
3	MIRAH	2.492	2.566	2.287	2.204	1.930
4	NILAM	2.046	2.127	2.050	2.022	1.973
5	PERAK ALL	8.966	9.318	7.481	6.983	6.090
6	TPS / ICT	3.091	2.987	3.570	3.807	2.471
7	LAMONG / TTL	-	-	-	611	846
8	GRESIK	3.109	3.607	3.354	2.971	3.266
	TOTAL	32.709	34.398	32.483	32.576	29.525

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, dapat digambarkan grafik jumlah gerakan kapal (*ship movements*) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik selama periode tahun 2012 – 2016 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5. Rekapitulasi Jumlah Gerakan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik periode tahun 2012 – 2016

Berdasarkan Tabel 4.7 dan Gambar 4.5 untuk jumlah gerakan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Rata – rata jumlah gerakan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah sebanyak 32.338 gerakan kapal.
- Jumlah gerakan kapal di cluster Berlian, Jamrud, Mirah, Nilam dan Gresik dari tahun ke tahun tidak mengalami perubahan yang cukup signifikan dan cenderung konstan.
- Terdapat penurunan yang signifikan pada cluster TPS/ICT pada tahun 2016 dimana penurunan terbanyak adalah pada Terminal TPS/ICT Ocean Going.

4.1.5. Perhitungan Kebutuhan Armada Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

Setelah diketahui jumlah gerakan kapal di untuk masing – masing cluster di atas, dilakukan perhitungan untuk mengetahui jumlah kebutuhan armada kapal

tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Dengan menggunakan rumus pendekatan (1) yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, diperoleh hasil kebutuhan armada kapal tunda pada Tabel 4.8 sebagai berikut (sebagai contoh perhitungan kebutuhan kapal tunda untuk terminal Berlian tahun 2016).

Tabel 4.8. Jumlah Gerakan Kapal di Terminal Berlian tahun 2016

NO.	GERAKAN	JUMLAH GERAKAN		
		70 – 150	151 - 250	>250
1	MASUK	1544	98	0
2	PINDAH MASUK	1135	15	0
3	PINDAH KELUAR	708	15	0
4	KELUAR	2035	104	0

Sumber: Data diolah

Setelah diperoleh jumlah gerakan kapal di Terminal Berlian di atas, langkah selanjutnya adalah menghitung kebutuhan kapal tunda untuk Terminal Berlian tahun 2016 berdasarkan panjang kapal yang dilakukan penundaan yaitu panjang kapal (LOA) 70 – 150 meter, panjang kapal (LOA) 151 – 250 meter dan panjang kapal (LOA) >250 meter. Perhitungan untuk kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 70 – 150 meter seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 70 – 150 meter.

70 – 150			
GERAKAN KAPAL MASUK	=	1544	GERAKAN
GERAKAN KAPAL KELUAR	=	2035	GERAKAN

GERAKAN KAPAL SHIFTING (PINDAH)	=	1843	GERAKAN
RATA - RATA GERAKAN KAPAL MASUK DAN KELUAR (SE)	=	298,25	GERAKAN/BULAN
	=	9,94	GERAKAN/HARI
RATA - RATA GERAKAN KAPAL SHIFTING (SE)	=	153,58	GERAKAN/BULAN
	=	5,12	GERAKAN/HARI
TOTAL WAKTU PROSES SANDAR/LEPAS + MOBILISASI	=	1:19	
	=	1,32	JAM
TOTAL WAKTU PROSES SHIFTING + MOBILISASI	=	1:25	
	=	1,42	JAM
JUMLAH KAPAL TUNDA YANG DIPERSYARATKAN (N)	=	1	UNIT KAPAL TUNDA
WAKTU TERSEDIA 24 JAM / HARI (E)	=	21	JAM
KEBUTUHAN KAPAL TUNDA	=	0,97	UNIT KAPAL TUNDA

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, dapat diketahui bahwa kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 70 – 150 meter adalah sebanyak **0,97** unit kapal tunda. Sedangkan perhitungan untuk kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 151 – 250 meter dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 151 – 250 meter.

151 – 250			
GERAKAN KAPAL MASUK	=	98	GERAKAN
GERAKAN KAPAL KELUAR	=	104	GERAKAN
GERAKAN KAPAL SHIFTING (PINDAH)	=	30	GERAKAN
RATA - RATA GERAKAN KAPAL	=	16,83	GERAKAN/BULAN

MASUK DAN KELUAR (SE)	=	0,56	GERAKAN/HARI
RATA - RATA GERAKAN KAPAL SHIFTING (SE)	=	2,50	GERAKAN/BULAN
	=	0,08	GERAKAN/HARI
TOTAL WAKTU PROSES SANDAR/LEPAS + MOBILISASI	=	1:19	
	=	1,32	JAM
TOTAL WAKTU PROSES SHIFTING + MOBILISASI	=	1:25	
	=	1,42	JAM
JUMLAH KAPAL TUNDA YANG DIPERSYARATKAN (N)	=	2	UNIT KAPAL TUNDA
WAKTU TERSEDIA 24 JAM / HARI (E)	=	21	JAM
KEBUTUHAN KAPAL TUNDA	=	0,08	UNIT KAPAL TUNDA

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas, dapat diketahui bahwa kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) 151 – 250 meter adalah sebanyak **0,08** unit kapal tunda. Sedangkan perhitungan untuk kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) > 250 meter dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11. Perhitungan Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) > 250 meter.

>250			
GERAKAN KAPAL MASUK	=	0	GERAKAN
GERAKAN KAPAL KELUAR	=	0	GERAKAN
GERAKAN KAPAL SHIFTING (PINDAH)	=	0	GERAKAN
RATA - RATA GERAKAN KAPAL MASUK DAN KELUAR (SE)	=	0,00	GERAKAN/BULAN
	=	0,00	GERAKAN/HARI

RATA - RATA GERAKAN KAPAL SHIFTING (SE)	=	0,00	GERAKAN/BULAN
	=	0,00	GERAKAN/HARI
TOTAL WAKTU PROSES SANDAR/LEPAS + MOBILISASI	=	1:19	
	=	1,32	JAM
TOTAL WAKTU PROSES SHIFTING + MOBILISASI	=	1:25	
	=	1,42	JAM
JUMLAH KAPAL TUNDA YANG DIPERSYARATKAN (N)	=	3	UNIT KAPAL TUNDA
WAKTU TERSEDIA 24 JAM / HARI (E)	=	21	JAM
KEBUTUHAN KAPAL TUNDA	=	0,00	UNIT KAPAL TUNDA

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas, dapat diketahui bahwa kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 untuk panjang kapal (LOA) > 250 meter adalah sebanyak **0,00** unit kapal tunda. Sedangkan rekapitulasi kebutuhan kapal tunda di Terminal Berlian tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12. Rekapitulasi Kebutuhan Kapal Tunda di Terminal Berlian tahun 2016

NO.	DERMAGA / ZONA	PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA		
		2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN	0,97	0,08	0,00

Langkah – langkah perhitungan di atas dilakukan pada masing – masing terminal/dermaga yang ada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Hasil dari perhitungan kebutuhan kapal tunda untuk masing – masing

terminal/dermaga/zona di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik dapat dilihat pada lampiran. Adapun rekapitulasi hasil perhitungan kebutuhan kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik untuk masing – masing klaster dapat dilihat pada Tabel 4.13 di bawah ini:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Armada Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik tahun 2012 - 2016

NO.	CLUSTER	PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN, JAMRUD, MIRAH, NILAM, PERAK ALL	4,73	0,87	0,00	4,94	1,03	0,00	4,37	0,80	0,00	4,12	0,90	0,00	3,63	0,84	0,00
2	TPS / ICT, LAMONG / TTL	0,26	0,56	0,00	0,25	0,57	0,00	0,21	0,81	0,00	0,30	0,95	0,00	0,28	0,61	0,00
3	GRESIK	0,51	0,12	0,00	0,59	0,14	0,00	0,57	0,08	0,00	0,51	0,06	0,00	0,51	0,14	0,00

Berdasarkan Tabel 4.13 di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Mayoritas kapal yang masuk di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah kapal – kapal dengan ukuran (LOA) 70 - 150 meter.
- Pada periode tahun 2012 – 2016 masih belum banyak kapal dengan ukuran (LOA) >250 meter masuk di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.

Dari Tabel 4.13 di atas, langkah selanjutnya adalah dilakukan perhitungan terhadap rata – rata kebutuhan armada kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik beserta dengan daya mesin (*horse power*) kapal tunda yang dibutuhkan. Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.14 di bawah ini

Tabel 4.14. Perhitungan Rata – rata Kebutuhan Jumlah Armada dan Daya Kapal Tunda di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	CLUSTER	KEBUTUHAN KAPAL TUNDA				
		RATA - RATA			DAYA KAPAL TUNDA (HP)	
		75 - 150	151 - 250	> 251	2000 - 3000	>3000
1	BERLIAN, JAMRUD, MIRAH, NILAM, PERAK ALL	4,36	0,89	0,00	5	1
2	TPS / ICT, LAMONG / TTL	0,26	0,70	0,00	1	1
3	GRESIK	0,54	0,11	0,00	1	1
KEBUTUHAN KAPAL TUNDA					7	3
KEBUTUHAN KAPAL TUNDA (CADANGAN)					1	1
TOTAL KEBUTUHAN KAPAL TUNDA					8	4

Pada Tabel 4.14 di atas, dapat diketahui bahwa jumlah kebutuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya yaitu sebagai berikut:

- a. Armada kapal tunda untuk cluster terminal/dermaga/zona Berlian, Jamrud, Mirah, Nilam dan Perak All adalah sejumlah 6 unit kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP sebanyak 5 unit kapal tunda dan >3000 HP sebanyak 1 unit kapal tunda.

- b. Armada kapal tunda untuk cluster TPS/ICT dan Terminal Teluk Lamong adalah sejumlah 2 unit dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP sebanyak 1 unit kapal tunda dan >3000 HP sebanyak 1 unit kapal tunda.
- c. Armada kapal tunda untuk cluster pelabuhan Gresik membutuhkan 2 unit kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP sebanyak 1 unit kapal tunda dan >3000 HP sebanyak 1 unit kapal tunda.
- d. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, kebutuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah sebanyak 10 unit kapal tunda dengan rincian kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP sebanyak 7 unit dan kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) >3000 HP sebanyak 3 unit.
- e. Penambahan kapal tunda cadangan sebanyak 2 unit kapal tunda dengan rincian kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP sebanyak 1 unit dan kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) >3000 HP sebanyak 1 unit adalah untuk mengantisipasi adanya perbaikan / breakdown kapal tunda formasi utama sehingga pelayanan pemanduan dan penundaan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik tidak terganggu yang dapat mengakibatkan meningkatnya *dwelling time* kapal di pelabuhan. Selain itu, kapal tunda cadangan ini berfungsi untuk mengantisipasi apabila terdapat peningkatan kunjungan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.
- f. Total kebutuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah sebanyak 12 unit kapal tunda dengan rincian 8 unit kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 2000 – 3000 HP dan 4 unit kapal tunda dengan daya mesin (*horse power*) 3000 HP.

4.1.6. Pemilihan Tipe/Jenis Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik

Setelah diketahui jumlah kebutuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik di atas, tahap selanjutnya adalah dilakukan analisa pemilihan tipe/jenis kapal tunda yang sesuai untuk pelabuhan tersebut sesuai dengan karakteristik Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.

Beberapa parameter – parameter mengenai karakteristik pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik telah ditentukan yaitu berdasarkan kondisi pelabuhan (trafik dan kedalaman), metode *assist* kapal dan aspek finansial kapal tunda. Pada Tabel 4.15 berikut ini adalah hasil analisa pemilihan jenis/tipe kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.

Tabel 4.15. Pemilihan Tipe/Jenis Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	PARAMETER	CONVENTIONAL TUG	ASD TUG	TRACTOR TUG
1.	Kondisi Pelabuhan			
	- Trafik arus kedatangan kapal yang padat	-	√	√
	- Kedalaman kolam pelabuhan (6 - 12 meter)	√	√	√
	- Jarak antar dermaga yang sempit	-	√	√
2.	Metode Assist Kapal (Pull - Push)	-	√	-
3.	Aspek Finansial (harga kapal tunda)	√	√	-

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

- Kapal tunda tipe konvensional (*fixed pitch propeller*) kurang cocok dioperasikan di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik dikarenakan karakteristik pelabuhan tersebut tergolong pelabuhan yang padat dan sempit sehingga membutuhkan kapal tunda dengan tingkat *maneuverability* yang baik seperti ASD Tug dan Tractor Tug/Escort Tug.
- Kapal tunda tipe Tractor Tug/Escort Tug merupakan kapal dengan teknologi yang paling mutakhir dibandingkan dengan tipe kapal tunda lainnya dan

memiliki tingkat *manuevaribility* yang sangat baik, akan tetapi harga dari kapal tunda tipe ini sangatlah tinggi sehingga jarang sekali kapal tunda tipe escort tug ini digunakan untuk operasional pelayanan penundaan kapal di pelabuhan akan tetapi kapal tunda tipe ini sangatlah cocok untuk operasional di *offshore*.

- c. Tipe kapal tunda yang paling sesuai untuk operasional di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah kapal tunda dengan tipe ASD Tug dimana dari segi teknis metode assist kapal (*pull – push*) dan aspek finansial (harga kapal tunda) serta tingkat *manuevaribility* kapal tunda jenis ini sesuai dengan kebutuhan operasional di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.

4.1.7. Perbandingan Kebutuhan Kapal Tunda dengan Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil analisa di atas, dilakukan perbandingan antara kebutuhan kapal tunda sesuai perhitungan dengan kondisi eksisting kekuatan armada kapal yang dimiliki oleh PT. X sebagai operator pelayanan Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik seperti ditunjukkan pada Tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16. Perbandingan Kebutuhan dengan Pemenuhan Armada Kapal Tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik

NO.	CLUSTER	KEBUTUHAN KAPAL TUNDA		PEMENUHAN KAPAL TUNDA			KETERANGAN
		DAYA MESIN MIN. (HP)	JENIS PROPULSI	NAMA KAPAL	DAYA MESIN (HP)	JENIS PROPULSI	
1	BERLIAN, JAMRUD, MIRAH, NILAM, PERAK ALL	2000 - 3000	SRP	KT. JAYANEGARA 302	3000	SRP	SESUAI
2		2000 - 3000	SRP	KT. BIMA 333	3000	SRP	SESUAI
3		2000 - 3000	SRP	KT. KRESNA 315	3600	SRP	SESUAI
4		2000 - 3000	SRP	KT. JAYANEGARA 308	3600	SRP	SESUAI
5		2000 - 3000	SRP	KT. JAYANEGARA 307	3600	SRP	SESUAI
6		>3000	SRP	KT. JAYANEGARA 309	3600	SRP	SESUAI
7	TPS / ICT, LAMONG / TTL	2000 - 3000	SRP	KT. JAYANEGARA 401	4800	SRP	SESUAI
8		>3000	SRP	KT. JAYANEGARA 402	4800	SRP	SESUAI
9	GRESIK	2000 - 3000	SRP	KT. JAYENGRONO	2000	SRP	SESUAI
10		>3000	SRP	KT. JOYOBOYO I	2600	SRP	TIDAK SESUAI
11	CADANGAN	2000 - 3000	SRP	KT. SUBALI II	1200	SRP	TIDAK SESUAI
12		>3000	SRP	KT. JAYANEGARA 310	3600	SRP	SESUAI

Berdasarkan Tabel 4.16 di atas, dapat diketahui bahwa masih terdapat ketidaksesuaian antara kebutuhan dengan pemenuhan armada kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Ketidaksesuaian tersebut adalah pada cluster Gresik dan untuk kapal cadangan, yaitu kapal KT. Joyoboyo I dan KT. Subali II. Apabila akan melakukan pengadaan kapal tunda baik kapal tunda bangunan baru, bekas maupun sewa, maka yang rekomendasi yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a. Kapal tunda KT. Subali II dilakukan penggantian atau dialokasikan di pelabuhan lain sesuai dengan area kerja perusahaan dikarenakan daya mesin KT. Subali II ini sudah tidak memenuhi untuk formasi kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik.
- b. Kapal tunda KT. Joyoboyo I atau KT. Jayengrono dijadikan kategori kapal cadangan kemudian kapal tunda KT. Jayanegara 310 menggantikan kapal tunda KT. Joyoboyo I untuk beroperasi di cluster Pelabuhan Gresik.
- c. Pengadaan kapal tunda yang dibutuhkan untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah kapal tunda tipe ASD dengan daya mesin sebesar 3000 HP. Penentuan daya mesin kapal tunda yang dibutuhkan sebesar 3000 HP dikarenakan pada Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik populasi kapal tunda untuk kebutuhan daya mesin 2000 – 3000 HP masih kurang dan dipenuhi oleh kapal tunda dengan daya mesin 3600 HP.

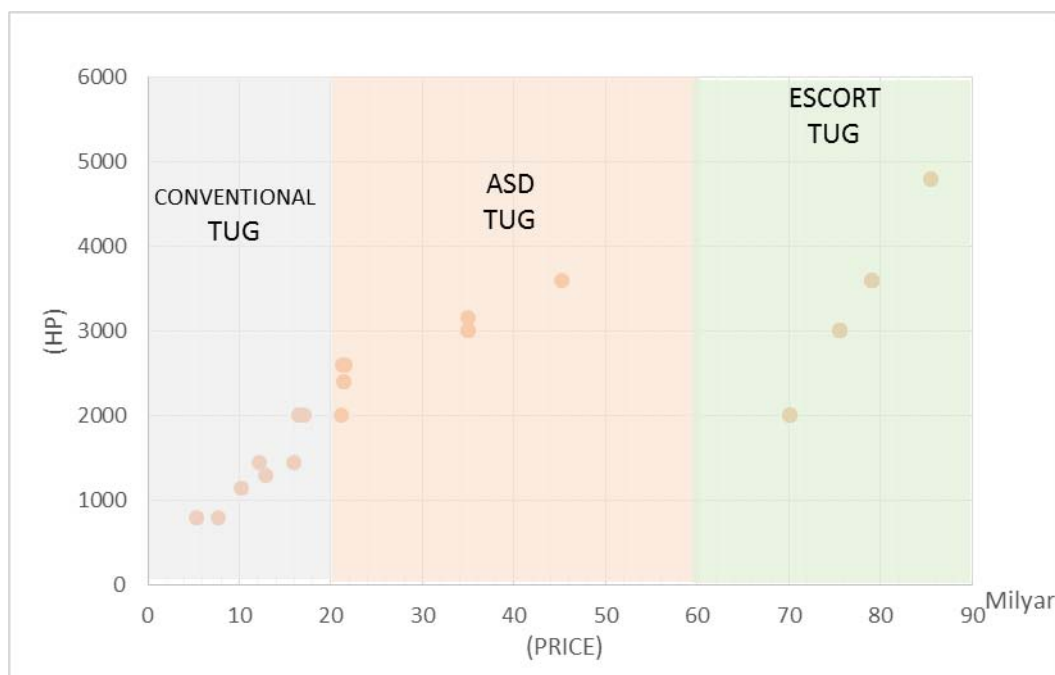
4.2 Perhitungan *Capital Expenses* (CAPEX) dan *Operational Expenses* (OPEX) Kapal Tunda Tipe ASD Tug 3000 HP

Pada tahap ini akan dibahas tentang perhitungan *Capital Expenses* (CAPEX) dan *Operational Expenses* (OPEX) kapal tunda tipe ASD Tug dengan daya mesin induk keseluruhan sebesar 3000 HP yang nantinya akan digunakan untuk pembahasan selanjutnya.

4.2.1. Perhitungan *Capital Expenses* (CAPEX) Kapal Tunda ASD Tug 3000 HP

Perhitungan CAPEX kapal tunda ini diestimasikan berdasarkan nilai aset yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa pelayanan pemanduan dan penundaan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Dari nilai aset kapal tunda yang ada, dilakukan klasterisasi untuk mengelompokkan tiap – tiap

jenis kapal tunda yang dimiliki. Adapun perbandingan antara daya mesin kapal tunda dengan nilai aset dari beberapa jenis/tipe kapal tunda yang ada dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut ini.



Gambar 4.6 Klasterisasi Nilai Aset Kapal Tunda

Berdasarkan Gambar 4.6 di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Kisaran harga kapal tunda untuk kapal tunda jenis *Conventional Tug* ini adalah pada kisaran harga 5 sampai dengan 20 milyar rupiah.
- Kisaran harga untuk kapal tunda jenis *ASD Tug* adalah pada kisaran 20 sampai dengan 60 milyar rupiah.
- Kisaran harga untuk kapal tunda jenis *Escort Tug* adalah pada kisaran lebih dari 60 milyar rupiah.

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai aset kapal tunda tipe *ASD Tug* dengan daya mesin sebesar 2 x 1500 HP yang dibangun pada tahun 2010 memiliki nilai aset sebesar Rp. 34.997.100.000,00. Apabila diasumsikan besaran inflasi di Indonesia sebesar 5% per tahun, maka nilai aset kapal tunda tipe *ASD Tug* dengan

daya mesin sebesar 2 x 1500 HP saat ini adalah sebesar Rp. 48.995.940.000,00. Jika nilai tukar mata uang Dollar Amerika (USD) saat ini (tahun 2018) diasumsikan sebesar Rp. 13.500,00 maka besaran estimasi harga kapal tunda tipe ASD Tug adalah sebesar \$1,200/HP untuk kapal tunda baru. Sedangkan untuk kapal tunda bekas, diambil estimasi sebesar 75% dari estimasi harga kapal tunda baru atau sebesar \$900/HP dengan pertimbangan umur kapal tunda bekas adalah kurang dari 15 tahun. Perkiraan estimasi harga tersebut adalah estimasi harga optimis atau batas maksimal untuk pengadaan kapal tunda bangunan baru maupun kapal tunda bekas/*secondhand*.

4.2.2. Perhitungan *Operational Expenses* (OPEX) Kapal Tunda ASD Tug 3000 HP

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai perhitungan beban/biaya operasional (*operational expenses*) untuk kapal tunda tipe ASD Tug dengan daya mesin induk keseluruhan sebesar 3000 HP. Adapun beban/biaya operasional (*operational expenses*) untuk kapal tunda pada operasional pelayanan pemanduan dan penundaan kapal (SBPP) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik secara garis besar dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Biaya Pokok Operasional (BPO)
 - Biaya pemakaian bahan/perlengkapan (*equipment cost*)
 - Biaya pemeliharaan (*maintenance cost*)
 - Biaya pengawakan (*manning cost*)
2. Biaya Pokok Pengelolaan (BPP)
 - Biaya umum pengelolaan
 - Biaya asuransi (*insurance cost*)
 - Biaya penyusutan alat (*depreciation cost*)
 - Biaya modal (*capital cost*)

Secara rinci, biaya – biaya operasional kapal tunda tersebut akan dijelaskan di bawah ini:

1. Biaya Pokok Operasional (BPO)

a. Pemakaian Bahan / Perlengkapan

Biaya perlengkapan yang paling penting sebagai sarana penunjang operasional kapal tunda adalah sebagai berikut:

i. Tali Tunda

Tali tunda merupakan perlengkapan yang harus ada untuk kebutuhan operasional kapal tunda pada saat melakukan pelayanan penundaan kapal yang akan sandar di dermaga/terminal untuk bongkar muat barang. Spesifikasi tali tunda yang digunakan adalah jenis Polypropylene Multifilament dengan ukuran diameter 80 mm. Jumlah kebutuhan tali tunda dalam satu tahun rata – rata membutuhkan 2 roll tali dimana harga satuan untuk setiap roll tali tunda sesuai harga di pasaran diestimasikan sebesar Rp. 35.000.000,00. Perhitungan estimasi biaya perlengkapan untuk tali tunda dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 4.17 di bawah ini:

Tabel 4.17. Perhitungan Biaya Perlengkapan Tali Tunda per Tahun

KEBUTUHAN	HARGA SATUAN	TOTAL
2 ROLL	Rp. 35.000.000,00	Rp. 70.000.000,00

Sumber: Data diolah

Dari Tabel 4.17 di atas, kebutuhan untuk biaya perlengkapan tali tunda dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 70.000.000,00.**

ii. Tali Tambat

Tali tambat merupakan perlengkapan yang harus ada untuk kebutuhan operasional kapal tunda pada saat sandar di dermaga atau pangkalan. Spesifikasi tali tambat yang digunakan adalah jenis Nylon Monofilament dengan ukuran diameter 48 mm. Jumlah kebutuhan tali

tambat kapal tunda dalam satu tahun rata – rata membutuhkan 4 roll tali tambat dimana harga satuan untuk setiap roll tali tambat sesuai harga di pasaran diestimasikan sebesar Rp. 15.000.000,00. Perhitungan estimasi biaya perlengkapan untuk tali tambat dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 4.18 di bawah ini:

Tabel 4.18. Perhitungan Biaya Perlengkapan Tali Tambat per Tahun

KEBUTUHAN	HARGA SATUAN	TOTAL
4 ROLL	Rp. 15.000.000,00	Rp. 60.000.000,00

Sumber: Data diolah

Setelah diketahui rincian kebutuhan perlengkapan penunjang operasional kapal tunda untuk SBPP di pelabuhan di atas, Tabel 4.19 berikut adalah rekapitulasi untuk biaya perlengkapan kapal tunda dalam satu tahun.

Tabel 4.19. Rekapitulasi Biaya Perlengkapan per Tahun

NO.	URAIAN	HARGA
1.	Tali Tunda	Rp. 70.000.000,00
2.	Tali Tambat	Rp. 60.000.000,00
TOTAL		Rp. 130.000.000,00

Sumber: Data diolah

Dari Tabel 4.19 di atas, dapat diketahui bahwa total biaya perlengkapan untuk kapal tunda dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 130.000.000,00.**

b. Pemeliharaan (*Maintenance Cost*)

Pemeliharaan merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan untuk menjaga ketersediaan (*availability*) dan performa dari suatu alat produksi. Biaya atau beban pemeliharaan yang harus dikeluarkan menjadi tanggung jawab dari pemilik kapal. Beberapa komponen biaya pemeliharaan untuk kapal tunda antara lain sebagai berikut:

- Bahan Bakar Minyak (BBM)
- Minyak Pelumas Mesin Induk
- Minyak Pelumas Mesin Bantu
- Service, Repair dan Spare Part
- Docking Repair

Adapun perhitungan untuk masing – masing komponen beban/biaya pemeliharaan kapal tunda dalam satu tahun adalah sebagai berikut:

- Bahan Bakar Minyak (BBM)

Bahan Bakar Minyak pemeliharaan kapal tunda yang dimaksud adalah biaya bahan bakar minyak (BBM) yang dibutuhkan oleh kapal tunda dalam masa pemeliharaan. Sedangkan biaya bahan bakar minyak (BBM) untuk operasional adalah menjadi beban dari pemakai jasa/pihak penyewa kapal (*add cost*). Adapun estimasi jumlah konsumsi bahan bakar minyak untuk pemeliharaan kapal pada penelitian ini diasumsikan sebesar 20% dari konsumsi bahan bakar minyak operasi dikalikan dengan jumlah jam pemeliharaan kapal yang diasumsikan selama 72 jam atau 3 hari dalam setiap bulan. Perhitungan estimasi biaya Bahan Bakar Minyak (BBM) selama masa pemeliharaan dalam satu tahun adalah sebagai berikut:

- Daya Mesin Kapal Tunda = $2 \times 1500 \text{ HP}$
- Konsumsi BBM Operasi
= koefisien konsumsi BBM x jumlah mesin induk x daya mesin induk
= $0.03 \times 2 \times 1500$
= 90 liter/jam

- Konsumsi BBM Pemeliharaan (asumsi 20% dari BBM Operasi)
 $= 20\% \times \text{Konsumsi BBM Operasi}$
 $= 20\% \times 90$
 $= 18 \text{ liter/jam}$
- Jam Pemeliharaan = 72 jam/bulan
- Total Konsumsi BBM Pemeliharaan dalam satu tahun
 $= \text{Konsumsi BBM Pemeliharaan} \times \text{Jam Pemeliharaan} \times 12 \text{ Bulan}$
 $= 18 \times 72 \times 12$
 $= 15.552 \text{ liter/tahun}$
- Harga BBM (asumsi) = Rp. 10.000,00
- Total Biaya BBM Pemeliharaan dalam satu tahun
 $= 15.552 \text{ liter/tahun} \times \text{Rp. 10.000,00} = \text{Rp. 155.520.000,00}$

Berdasarkan uraian perhitungan bahan bakar minyak (BBM) selama masa pemeliharaan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan bahan bakar minyak (BBM) selama masa pemeliharaan (*fuel cost for maintenance*) dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 155.520.000,00.**

- Minyak Pelumas Mesin Induk

Perhitungan kebutuhan minyak pelumas mesin induk kapal tunda dalam satu tahun dihitung berdasarkan jumlah produksi dalam satu tahun dimana jumlah mesin induk kapal tunda adalah 2 unit mesin induk. Perhitungan beban minyak pelumas untuk mesin induk adalah jumlah jam produksi dalam satu tahun dibagi dengan periode waktu penggantian minyak pelumas dikalikan dengan jumlah kapasitas minyak pelumas pada mesin induk kapal tunda. Adapun perhitungan untuk beban minyak pelumas mesin induk kapal tunda adalah sebagai berikut:

- Perhitungan produksi kapal tunda dalam satu tahun:
 $\text{Produksi} = \text{Utilitas} \times \text{Probabilitas Operasi} \times \text{Jam Kerja Efektif per Hari} \times \text{Jumlah Hari dalam satu tahun}$

Kapasitas Operasi (Utilitas) = 90% x Kapasitas Tersedia (asumsi)

Probabilitas Operasi = 90% x Kapasitas Operasi/Utilitas (asumsi)

Jam Kerja Efektif = Produktifitas – (Jam Pemeliharaan per bulan ÷ jumlah hari per bulan)

= 24 – (72 ÷ 30) jam

= 24 – 2,4 jam

= 21,6 jam

Jumlah hari dalam 1 tahun = 365 hari

Sehingga, estimasi waktu produksi kapal tunda dalam satu tahun adalah sebagai berikut:

Produksi = 90% x 90% x 21,6 x 365

= 6.386 jam/tahun

- Jumlah Mesin Induk = 2 unit
- Kebutuhan minyak pelumas untuk sekali penggantian = 4 drum (209 liter) untuk tiap mesin induk
- Waktu Penggantian Minyak Pelumas = 1.500 jam
- Jumlah Penggantian dalam satu tahun = 3 kali
- Harga Minyak Pelumas (asumsi) = Rp. 35.000,00 per liter
- Total Biaya Minyak Pelumas Mesin Induk

= Jumlah Mesin Induk x Kebutuhan Minyak Pelumas untuk sekali penggantian x (Produksi Kapal ÷ Waktu Penggantian) x Harga Minyak Pelumas

= 2 x 836 x (6.386 ÷ 1.500) x Rp. 35.000,00

= Rp. 249.140.707,00

Berdasarkan uraian perhitungan konsumsi minyak pelumas untuk mesin induk di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan minyak pelumas untuk pemeliharaan mesin induk kapal tunda (*lubrication oil cost for maintenance main engine*) dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 249.140.707,00.**

- Minyak Pelumas Mesin Bantu

Perhitungan kebutuhan minyak pelumas mesin bantu dalam satu tahun dihitung berdasarkan jumlah produksi dalam satu tahun dimana jumlah mesin bantu kapal tunda pada umumnya adalah sebanyak 2 unit mesin bantu (1 unit untuk stand by). Perhitungan beban minyak pelumas untuk mesin induk adalah jumlah jam produksi dalam satu tahun dibagi dengan periode waktu penggantian minyak pelumas dikalikan dengan jumlah kapasitas minyak pelumas pada mesin bantu kapal tunda. Adapun perhitungan beban minyak pelumas untuk mesin bantu (*auxiliary engine*) kapal tunda adalah sebagai berikut:

- Perhitungan produksi kapal tunda dalam satu tahun = 6.386 jam/tahun (s.d.a)
- Jumlah Mesin Bantu = 2 unit (1 unit stand by)
- Kebutuhan minyak pelumas untuk sekali penggantian = 80 liter
- Waktu Penggantian Minyak Pelumas = 400 jam
- Jumlah Penggantian dalam satu tahun = 11 kali
- Harga Minyak Pelumas = Rp. 35.000,00 per liter
- Total Biaya Minyak Pelumas Mesin Bantu
 - = Jumlah Mesin Bantu yang beroperasi x Kebutuhan Minyak Pelumas untuk sekali penggantian x (Produksi Kapal ÷ Waktu Penggantian) x Harga Minyak Pelumas
 - = 1 x 80 x (6.386 ÷ 400) x Rp. 35.000,00
 - = Rp. 44.702.280,00

Berdasarkan uraian perhitungan konsumsi minyak pelumas untuk mesin bantu di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan minyak pelumas untuk pemeliharaan mesin bantu kapal tunda (*lubrication oil cost for maintenance auxiliary engine*) dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 44.702.280,00.**

- *Service, Repair dan Spare Part*

Service, Repair dan Spare part merupakan biaya untuk pemeliharaan kapal tunda baik untuk bagian deck maupun mesin, perbaikan kapal serta pengadaan suku cadang seperti *fast moving part* seperti filter - filter untuk mesin induk dan mesin bantu pada kapal tunda. Perhitungan biaya service, repair dan spare part untuk kapal tunda dapat diasumsikan sebesar prosentase dari nilai aset kapal tunda (*Capital Expenses*) yang telah dibahas di atas. Besaran prosentase untuk *maintenance cost* kapal tunda diasumsikan sebesar 1,5% - 2% dari CAPEX kapal tunda. Adapun perhitungan biaya service, repair dan spare part kapal tunda untuk kapal tunda baru adalah sebagai berikut:

- Daya Mesin Kapal Tunda = 2 x 1500 HP
- CAPEX kapal tunda baru = \$ 1,200/HP
- Kurs Dollar = Rp. 13.500,00
- *Service, Repair and Spare Part Cost*
= 1,5% x CAPEX
= 1,5% x (1,200 x 2 x 1500 x 13.500)
= Rp. 729.000.000,00

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa estimasi biaya service, repair dan spare part untuk kapal tunda baru 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 729.000.000,00**.

- *Docking Repair*

Docking repair merupakan aktifitas rutin yang harus dilaksanakan dalam rangka mempertahankan status klasifikasi, selain itu menjaga kondisi kapal baik konstruksi maupun permesinan sehingga performa kapal dalam kondisi yang baik.

Terdapat beberapa aktifitas survey untuk kapal tunda sesuai dengan peraturan klasifikasi, dimana kapal tunda tersebut diwajibkan untuk melaksanakan kegiatan - kegiatan survey yang dilaksanakan oleh klasifikasi antara lain sebagai berikut:

- Annual Survey atau Survey Tahunan yang dilaksanakan setiap tahun sekali.
- Intermediate Survey atau Survey Antara yang dilaksanakan setiap 2,5 tahun sekali.
- Docking Survey yang dilaksanakan setiap 2,5 – 3 tahun sekali dimana kapal harus melaksanakan kegiatan docking repair untuk pelaksanaan survey badan kapal bawah garis air oleh klasifikasi.
- Special Survey atau Survey Pembaharuan Klas yang dilaksanakan setiap 5 tahun sekali dimana kapal harus melaksanakan docking repair dan pemeriksaan seluruh bagian kapal baik konstruksi dan permesinan oleh klasifikasi.

Berdasarkan data yang diperoleh, adapun standar rencana anggaran biaya untuk docking repair kapal tunda dapat dilihat pada Tabel 4.20 di bawah ini.

Tabel 4.20. Standar Biaya Docking Kapal Tunda

DOCKING REPAIR	STANDAR RENCANA ANGGARAN BIAYA
ANNUAL SURVEY	Rp. 30.000.000,00
INTERMEDIATE SURVEY	Rp. 25.000.000,00
DOCKING SURVEY	Rp. 500.000.000,00
SPECIAL SURVEY	Rp. 1.750.000.000,00

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.20 di atas, dapat diketahui bahwa rata – rata biaya untuk docking repair kapal tunda per tahun untuk kapal tunda adalah sebesar **Rp. 461.000.000,00**.

Setelah diketahui rincian perhitungan biaya pemeliharaan untuk kapal tunda di atas, maka dapat diambil kesimpulan untuk total biaya pemeliharaan kapal tunda adalah pada Tabel 4.21 berikut:

Tabel 4.21. Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pemeliharaan Kapal Tunda per Tahun

NO.	URAIAN BIAYA	KAPAL TUNDA 2 X 1500 HP
1.	BAHAN BAKAR MINYAK	Rp. 155.520.000,00
2.	MINYAK PELUMAS MESIN INDUK	Rp. 249.140.707,00
3.	MINYAK PELUMAS MESIN BANTU	Rp. 44.702.280,00
4.	SERVICE, REPAIR DAN SPARE PART	Rp. 729.000.000,00
5.	DOCKING REPAIR	Rp. 461.000.000,00
	TOTAL	Rp. 1.639.362.987,00

Dari Tabel 4.21 di atas, dapat diketahui bahwa rekapitulasi biaya pemeliharaan per tahun untuk kapal tunda 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 1.639.362.987,00**.

c. Biaya Pengawakan (*Manning Cost*)

Berdasarkan peraturan yang berlaku, jumlah dan susunan awak kapal (*crew*) untuk kapal tunda adalah sebagai berikut:

- Nakhoda
- Mualim I
- Mualim II

- Juru Mudi I
- Juru Mudi II
- Kepala Kamar Mesin (KKM)
- Masinis I
- Juru Motor I
- Juru Motor II

Biaya pengawakan (*manning cost*) yang harus dikeluarkan oleh pemilik kapal terdiri dari gaji bulanan, tunjangan – tunjangan dan uang makan harian. Adapun perhitungan untuk biaya awak kapal (*manning cost*) untuk kapal tunda adalah sebagai berikut:

1) Gaji Awak Kapal

Estimasi perhitungan gaji awak kapal tunda dalam satu bulan adalah sebagai berikut:

- Rata – rata gaji setiap orang dalam satu bulan = Rp. 10.000.000,00
- Total gaji awak kapal tunda dalam satu bulan:

$$\text{Rp. 10.000.000,00} \times 9 \text{ orang} = \text{Rp. 90.000.000,00}$$
- Total gaji awak kapal tunda dalam satu tahun:

$$\text{Rp. 90.000.000,00} \times 15 \text{ bulan} = \text{Rp. 1.350.000.000,00}$$

Keterangan : termasuk tunjangan hari raya (2 kali gaji) dan tunjangan pendidikan (1 kali gaji).

Berdasarkan perhitungan di atas, total beban gaji awak kapal dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 1.350.000.000,00**.

2) Uang Makan

Perhitungan uang makan awak kapal dalam satu tahun (365 hari) adalah sebagai berikut:

- Uang makan dalam satu hari untuk setiap awak kapal =

$$\text{Rp. 75.000,00}$$
- Total biaya uang makan awak kapal dalam satu tahun:

$$\text{Rp. 75.000,00} \times 9 \text{ orang} \times 365 \text{ hari} = \text{Rp. 246.375.000,00}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, total beban uang makan untuk awak kapal dalam satu tahun adalah sebesar Rp. 246.375.000,00.

Setelah diketahui rincian beban awak kapal (*manning cost*) sesuai dengan perhitungan di atas, rekapitulasi beban/biaya awak kapal (*manning cost*) dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut ini.

Tabel 4.22. Perhitungan Biaya Awak Kapal (*Manning Cost*) Kapal Tunda

NO.	URAIAN	HARGA
1.	Gaji Awak Kapal	Rp. 1.350.000.000,00
2.	Uang Makan	Rp. 246.375.000,00
TOTAL		Rp. 1.596.375.000,00

Dari Tabel 4.22 di atas, dapat diketahui bahwa total biaya awak kapal (*manning cost*) untuk kapal tunda dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 1.596.375.000,00.**

Berdasarkan uraian perhitungan beban atau biaya pokok operasional (BPO) kapal tunda di atas, rekapitulasi perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.23 berikut ini.

Tabel 4.23. Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pokok Operasional (BPO) untuk Kapal Tunda Baru

JENIS BIAYA	JUMLAH
PERLENGKAPAN	Rp. 130.000.000,00
PEMELIHARAAN	Rp. 1.639.362.987,00
BIAYA PENGAWAKAN	Rp. 1.596.375.000,00
TOTAL	Rp. 3.592.690.267,00

Dari Tabel 4.23 di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa total biaya pokok operasional dalam satu tahun untuk kapal tunda baru 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 3.365.737.987,00**.

2. Biaya Pokok Pengelolaan (BPP)

Beberapa komponen biaya pokok pengelolaan (BPP) untuk kapal tunda tipe ASD Tug 2 x 1500 HP adalah sebagai berikut:

a. Biaya Umum Pengelolaan

Biaya umum pengelolaan adalah biaya yang dibutuhkan untuk keperluan penunjang kegiatan operasional kapal tunda seperti surat – surat dan sertifikasi kapal, log book kapal, peta – peta laut, buku pasang surut, peralatan keselamatan, perlengkapan untuk pemeliharaan kapal, seragam untuk awak kapal, dan lain - lain. Biaya umum pengelolaan kapal tunda dalam satu tahun diasumsikan sebesar Rp. 75.000,00/HP/tahunnya. Biaya umum pengelolaan kapal tunda per tahun dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut ini.

Tabel 4.24. Perhitungan Biaya Umum Pengelolaan untuk Kapal Tunda

KAPAL TUNDA	SATUAN (HP/TAHUN)	BIAYA UMUM PENGELOLAAN
KAPAL TUNDA 2 x 1500 HP	Rp. 75.000,00	Rp. 225.000.000,00

Dari Tabel 4.24 di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa biaya umum pengelolaan kapal tunda dalam satu tahun untuk kapal tunda 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 225.000.000,00**.

b. Asuransi Aset

Beban/biaya untuk asuransi aset kapal tunda (*marine hull*) dalam satu tahun dengan perhitungan prosentase dari nilai aset kapal. Besaran prosentase asuransi aset untuk kapal tunda pada umumnya adalah sebesar 0,9% sampai dengan 1,2% bergantung dengan kondisi dan usia kapal. Adapun perhitungan untuk asuransi aset kapal tunda dalam satu tahun dengan asumsi prosentase sebesar 0,9% adalah sebagai berikut.

Tabel 4.25. Perhitungan Biaya Asuransi Aset Kapal Tunda

KAPAL TUNDA	NILAI ASET	BIAYA ASURANSI ASET
ASD TUG 2 x 1500 HP (NEW BUILDING)	Rp. 48.600.000.000,00	Rp. 437.400.000,00

Dari Tabel 4.25 di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa biaya asuransi aset (*marine hull*) kapal tunda dalam satu tahun untuk kapal tunda baru 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 437.400.000,00**.

c. Penyusutan Aset

Perhitungan penyusutan nilai atau harga aset (*cost of depreciation*) kapal tunda pada penelitian ini menggunakan metode penyusutan garis lurus (*straight line depreciation*) dengan masa penyusutan selama 20 tahun (n). Pada penelitian ini diasumsikan nilai *discount factor* adalah sebesar 9%. Berikut adalah perhitungan penyusutan aset kapal tunda per tahun selama masa penyusutan:

- CAPEX = 1 (satu) Unit Kapal Tunda tipe ASD Tug 2 x 1500 HP
= Rp. 48.600.000.000,00
- Nilai Sisa = 40% x Harga (Nilai CAPEX)
= Rp. 19.440.000.000,00
- PV Nilai Sisa = Nilai Sisa ÷ (1 + Discount Factor)ⁿ
= Rp. 19.440.000.000,00 ÷ (1 + 9%)²⁰
= Rp. 3.022.922.870,00
- Nilai Penyusutan per tahun = (Nilai CAPEX – PV Nilai Sisa) ÷ n
= (Rp. 48.600.000.000,00 – Rp. 3.022.922.870,00) ÷ 20
= Rp. 2.256.565.175,00

Berdasarkan hasil perhitungan penyusutan aset per tahun sesuai dengan tabel di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa nilai penyusutan untuk kapal tunda 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 2.911.544.880,00**.

d. Biaya Modal

Biaya modal (*Cost of Capital*) adalah biaya riil yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk memperoleh dana baik yang berasal dari hutang, maupun laba ditahan untuk mendanai suatu investasi atau operasi perusahaan. Biaya modal dalam penelitian ini diasumsikan sebesar Rp. 50.000,00/HP/tahun. Adapun biaya modal untuk kapal tunda dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 4.26 berikut ini:

Tabel 4.26. Perhitungan Biaya Modal Kapal Tunda

KAPAL TUNDA	SATUAN (HP/TAHUN)	BIAYA MODAL
ASD TUG 2 x 1500 HP	Rp. 50.000,00	Rp. 150.000.000,00

Berdasarkan Tabel 4.26 di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa biaya modal untuk produksi kapal tunda 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 150.000.000,00**.

Setelah dilakukan perhitungan di atas, maka dapat diketahui total biaya pokok pengelolaan (BPP) kapal tunda dalam satu tahun yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.27. Total Biaya Pengelolaan Kapal Tunda

JENIS BIAYA	ASD TUG 2 X 1500 HP (NEW BUILDING)
BIAYA UMUM	Rp. 225.000.000,00
ASURANSI ASET	Rp. 437.400.000,00
PENYUSUTAN ASET	Rp. 2.256.565.175,00
MODAL	Rp. 150.000.000,00
TOTAL	Rp. 3.068.965.175,00

Dari Tabel 4.27 di atas, dapat diketahui bahwa total biaya pengelolaan dalam satu tahun untuk kapal tunda baru 2 x 1500 HP adalah sebesar **Rp. 3.068.965.175,00**.

Berdasarkan perhitungan Biaya Pokok Operasional (BPO) dan Biaya Pokok Pengelolaan (BPP) kapal tunda di atas, maka total beban/biaya operasional (*Operational Expenses/OPEX*) untuk kapal tunda adalah sebagai berikut.

Tabel 4.28. Total Biaya Operasional (*Operational Expenses*) Kapal Tunda

JENIS BIAYA	TOTAL BIAYA OPERASIONAL (<i>OPERATIONAL EXPENSES</i>)
BIAYA POKOK OPERASIONAL	Rp. 3.365.737.987,00
BIAYA POKOK PENGELOLAAN	Rp. 3.068.965.175,00
TOTAL	Rp. 6.434.703.162,00

Dari Tabel 4.28 di atas, dapat diketahui bahwa total biaya operasional kapal tunda tipe ASD Tug 2 x 1500 HP dalam satu tahun adalah sebesar **Rp. 6.434.703.162,00**.

4.3 Perhitungan Standar Tarif Kapal Tunda

Pendapatan kapal tunda untuk kegiatan Sarana Bantu Pelayanan pemanduan dan penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah dengan skema sewa kapal *Time Charter* dengan pengguna jasa yaitu Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Adapun skema *Time Charter* yang berlaku adalah *Time Charter* dengan batasan *availability* kapal minimal 90% dari waktu tersedia dalam satu bulan untuk pendapatan 100% dari tarif yang telah ditetapkan. Apabila *availability* kapal di bawah atau kurang dari 90% dari waktu tersedia, maka pendapatan kapal tunda dihitung berdasarkan besarnya prosentase *availability* kapal tunda tersebut dalam satu bulan.

Setelah diketahui biaya operasional kapal tunda di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan standar tarif *time charter* kapal tunda untuk kegiatan Sarana Bantu Pelayanan Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik. Perhitungan standar tarif *time*

charter kapal tunda ini dibutuhkan untuk menghitung pendapatan kapal tunda. Berikut adalah tabel perhitungan standar tarif *time charter* kapal tunda dengan estimasi target keuntungan usaha (*laba/profit*) sebesar 10%.

Tabel 4.29. Perhitungan Standar Tarif Kapal Tunda Baru 2 x 1500 HP

URAIAN	NOMINAL
OPERATIONAL EXPENSES	Rp. 6.434.703.162,00
MARGIN PROFIT	Rp. 643.470.316,00
TARIF (MINIMUM CHARTER RATE/YEAR)	Rp. 7.078.173.479,00
TARIF (MINIMUM CHARTER RATE/MONTH)	Rp. 589.847.790,00

Berdasarkan Tabel 4.29 di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa tarif minimum *time charter* per tahun kapal tunda untuk operasional Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di pelabuhan dengan *operational fuel cost* menggunakan skema *add cost* adalah sebesar **Rp. 7.078.173.479,00** atau sebesar **Rp. 589.847.790,00** untuk setiap bulannya. Besaran tarif minimum *time charter* kapal tunda ASD Tug 2 x 1500 HP di atas adalah yang dijadikan dasar untuk melakukan analisa selanjutnya.

4.4 Analisa Risiko Pengadaan Kapal Tunda (Bangunan Baru, Bekas atau Sewa)

Pada sub bab ini akan dibahas tentang risiko pada pengadaan kapal tunda baik pada risiko operasional (*operational risk*) maupun risiko finansial (*financial risk*) untuk operasional Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Pada penelitian ini, akan dibahas mengenai penilaian risiko operasional (*operational risk*) kapal tunda baik kapal bangunan baru, bekas maupun sewa setelah kapal mulai beroperasi (*on hire*) yang dapat

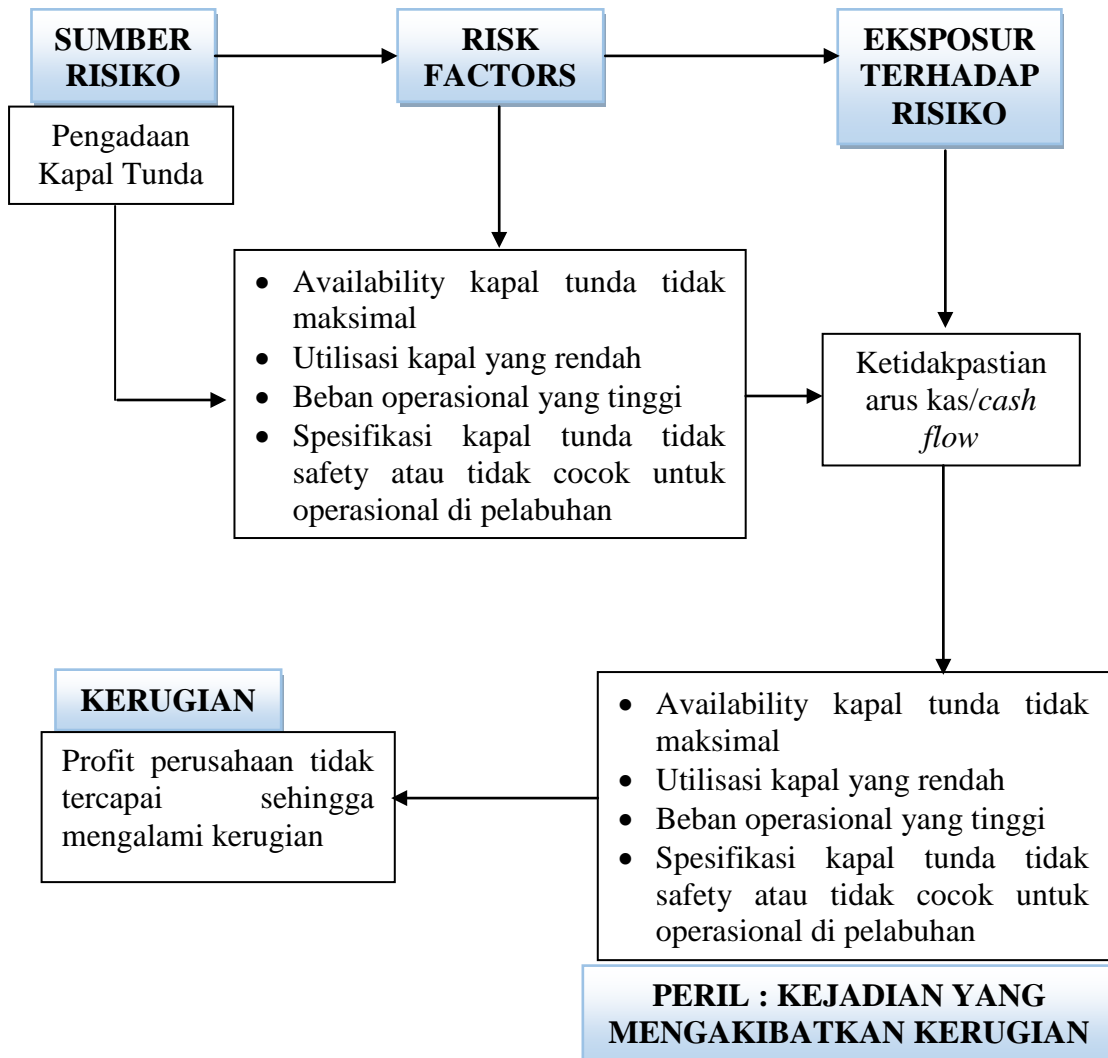
mempengaruhi kondisi finansial perusahaan/cash flow yang berdampak pada perusahaan dapat mengalami kerugian atau kehilangan peluang untuk mendapatkan pendapatan/keuntungan (*opportunity loss*).

4.4.1. Risiko Operasional (*Operational Risk*) Pada Pengadaan Kapal Tunda

Risiko operasional merupakan risiko ketidakpastian kapal dapat beroperasi untuk mendapatkan pendapatan/*revenue* bagi perusahaan. Perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang *Tug and Assist Ship* seperti pada perusahaan yang dijadikan bahan penelitian ini, memiliki risiko yang kecil terhadap kehilangan pangsa pasar yang telah ada dikarenakan selain pesaing (*competitor*) yang masih sedikit, pengguna jasa (kapal yang masuk ke pelabuhan untuk bongkar muat barang) tidak memiliki pilihan lain untuk memilih penyedia jasa penundaan kapal di pelabuhan selain perusahaan yang ditunjuk oleh pelabuhan tersebut (*captive market*). Oleh karena itu, risiko operasional pada pengadaan kapal tunda ini berfokus pada kondisi teknis obyek kapal tunda yang diadakan untuk beroperasi sebagai kapal tunda di pelabuhan.

a. Identifikasi Risiko Operasional (*Operational Risk Identification*) Pada Pengadaan Kapal Tunda

Identifikasi risiko operasional ini adalah pada pengadaan kapal baik bangunan baru, bekas maupun sewa. Proses identifikasi risiko dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analisis sekuen risiko (Hanafi, 2014). Risiko mempunyai sekuen dari sumber risiko sampai kemudian munculnya kerugian karena risiko tersebut. Adapun sekuen risiko operasional pada pengadaan kapal tunda adalah sebagai berikut.



Gambar 4.7 Sekuen Risiko Operasional pada Pengadaan Kapal

Setelah diketahui sekuen risiko operasional pada pengadaan kapal di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa risiko operasional pada tiap – tiap pengadaan kapal yaitu bangunan baru/*new building*, bekas/*secondhand* maupun sewa/*charter*.

b. Analisa Risiko Operasional (*Operational Risk Analysis*) pada Pengadaan Kapal Tunda

Setelah dilakukan identifikasi risiko operasional pada pengadaan kapal di atas, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa risiko operasional pada pengadaan kapal. Berdasarkan sekuen risiko operasional pada pengadaan kapal di atas, diketahui variabel risiko operasional pada pengadaan kapal baik bangunan baru, bekas maupun sewa yang dapat dilihat pada Tabel 4.30 berikut ini.

Tabel 4.30. Variabel Risiko Operasional Kapal Tunda

KODE	VARIABEL RISIKO
R1	Kapal tunda mengalami kecelakaan (<i>accident</i>)
R2	Kondisi teknis kapal tunda yang sering mengalami kerusakan (<i>breakdown</i>)
R3	Kapal tunda tidak mendapatkan kepercayaan oleh pengguna jasa (<i>off hire</i>)

Setelah diketahui variabel – variabel risiko operasional di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis atau penilaian dari variabel risiko operasional tersebut. Analisis risiko dilakukan dengan menggunakan matriks risiko, yaitu hasil kali *likelihood*/frekuensi terjadinya risiko dengan *consequence/saverity*/tingkat keparahan risiko.

Pada penelitian ini, diambil data sampling dari operasional kapal tunda bangunan baru, bekas dan sewa untuk operasional SBPP di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya pada tahun pertama setelah kapal tunda tersebut dilakukan *on hire* untuk beroperasi. Data sampling pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.31. Sample Data Operasional Kapal Tunda

NO.	KAPAL TUNDA	ON HIRE	KODE
1.	Bangunan Baru/ <i>New Building</i> I	November 2017	KAPAL – I
2.	Bangunan Baru/ <i>New Building</i> II	Maret 2018	KAPAL – II
NO.	KAPAL TUNDA	ON HIRE	KODE
3.	Bekas/ <i>Secondhand</i> I	Oktober 2014	KAPAL – III
4.	Bekas/ <i>Secondhand</i> II	Oktober 2015	KAPAL – IV
5.	Sewa/ <i>Charter</i>	Desember 2016	KAPAL – V

Adapun data operasional untuk masing – masing kapal tunda tersebut di atas, dapat dilihat pada Tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.32. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – I

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
1.	BULAN - 1	0	100%	
2.	BULAN - 2	0	100%	
3.	BULAN - 3	0	100%	
4.	BULAN - 4	0	100%	
5.	BULAN - 5	0	0%	<i>Final Docking</i>
6.	BULAN - 6	0	100%	
7.	BULAN - 7	0	100%	
8.	BULAN - 8	0	100%	
9.	BULAN - 9	-	-	
10.	BULAN - 10	-	-	

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
11.	BULAN - 11	-	-	
12.	BULAN - 12	-	-	

Berdasarkan Tabel 4.32 di atas, dapat diketahui bahwa prosentase kesiapan operasional kapal (*availability*) untuk KAPAL – I (Bangunan Baru I) dalam kurun waktu satu tahun setelah on hire adalah sebesar 100% yang berarti kapal tersebut belum pernah mengalami kerusakan yang mengakibatkan *breakdown/downtime* kapal, dimana pada bulan kelima kapal tersebut tidak beroperasi untuk aktifitas *Final Docking* guna memenuhi persyaratan klasifikasi. Sedangkan data operasional untuk KAPAL – II dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut ini.

Tabel 4.33. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – II

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
1.	BULAN - 1	0	100%	
2.	BULAN - 2	0	100%	
3.	BULAN - 3	0	100%	
4.	BULAN - 4	0	100%	
5.	BULAN - 5	-	-	
6.	BULAN - 6	-	-	
7.	BULAN - 7	-	-	
8.	BULAN - 8	-	-	
9.	BULAN - 9	-	-	
10.	BULAN - 10	-	-	
11.	BULAN - 11	-	-	
12.	BULAN - 12	-	-	

Berdasarkan Tabel 4.33 di atas, dapat diketahui bahwa prosentase kesiapan operasional kapal (*availability*) untuk KAPAL – II (Bangunan Baru II) dalam kurun waktu satu tahun setelah on hire adalah sebesar 100% yang berarti kapal tersebut belum pernah mengalami kerusakan yang mengakibatkan *breakdown/downtime* kapal. Sedangkan data operasional untuk KAPAL – III dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut ini.

Tabel 4.34. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – III

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
1.	BULAN - 1	0	100%	
2.	BULAN - 2	0	100%	
3.	BULAN - 3	0	97,24%	
4.	BULAN - 4	0	100%	
5.	BULAN - 5	0	100%	
6.	BULAN - 6	0	100%	
7.	BULAN - 7	0	100%	
8.	BULAN - 8	0	100%	
9.	BULAN - 9	0	100%	
10.	BULAN - 10	0	0%	<i>Docking Repair</i>
11.	BULAN - 11	0	100%	
12.	BULAN - 12	0	100%	

Berdasarkan Tabel 4.34 di atas, dapat diketahui bahwa prosentase kesiapan operasional kapal (*availability*) untuk KAPAL – III (Bekas I) dalam kurun waktu satu tahun setelah on hire adalah masih di atas batas minimal *availability* kapal yaitu 90%. Pada bulan ketiga, kapal tersebut mengalami kerusakan yang mengakibatkan prosentase *availability* kapal turun menjadi 97,24%. Selain itu, pada bulan kesepuluh, kapal tersebut melaksanakan *docking repair* untuk

memenuhi peraturan klasifikasi. Sedangkan data operasional untuk KAPAL – IV dapat dilihat pada Tabel 4.35 berikut ini.

Tabel 4.35. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – IV

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
1.	BULAN - 1	0	100%	
2.	BULAN - 2	0	100%	
3.	BULAN - 3	0	100%	
4.	BULAN - 4	0	100%	
5.	BULAN - 5	0	100%	
6.	BULAN - 6	0	100%	
7.	BULAN - 7	0	0%	<i>Docking Repair</i>
8.	BULAN - 8	0	100%	
9.	BULAN - 9	0	93,53%	
10.	BULAN - 10	0	100%	
11.	BULAN - 11	0	100%	
12.	BULAN - 12	0	100%	

Berdasarkan Tabel 4.35 di atas, dapat diketahui bahwa prosentase kesiapan operasional kapal (*availability*) untuk KAPAL – IV (Bekas II) dalam kurun waktu satu tahun setelah on hire adalah masih di atas batas minimal *availability* kapal yaitu 90%. Pada bulan kesembilan, kapal tersebut mengalami kerusakan yang mengakibatkan prosentase *availability* kapal turun menjadi 93,53%. Selain itu, pada bulan kesepuluh, kapal tersebut melaksanakan *docking repair* untuk memenuhi peraturan klasifikasi. Sedangkan data operasional untuk KAPAL – V dapat dilihat pada Tabel 4.36 berikut ini.

Tabel 4.36. Data Operasional Tahun Pertama KAPAL – V

NO.	WAKTU OPERASI	FREKUENSI KECELAKAAN (<i>ACCIDENT</i>)	KESIAPAN OPERASI (<i>AVAILABILITY</i>)	KET.
1.	BULAN - 1	0	100%	
2.	BULAN - 2	0	100%	
3.	BULAN - 3	0	100%	
4.	BULAN - 4	0	100%	
5.	BULAN - 5	0	100%	
6.	BULAN - 6	0	90,32%	
7.	BULAN - 7	0	93,33%	
8.	BULAN - 8	0	96,77%	
9.	BULAN - 9	0	83,87%	
10.	BULAN - 10	0	100%	
11.	BULAN - 11	0	100%	
12.	BULAN - 12	0	100%	

Berdasarkan Tabel 4.36 di atas, dapat diketahui bahwa kapal tunda tersebut mengalami kerusakan yang mengakibatkan *breakdown/downtime* pada bulan keenam sampai dengan bulan kesembilan sehingga *availability* kapal tersebut kurang dari 100%.

Dari beberapa sampling data operasional kapal tunda di atas, *availability* kapal tunda yang bernilai 0% atau dengan kata lain tidak siap operasi dikarenakan adanya pekerjaan *docking repair* tidak dianggap sebagai *breakdown* kapal. Sedangkan batasan minimum *availability* kapal tunda sesuai dengan kontrak penyediaan kapal tunda dengan pengguna jasa adalah sebesar 90% untuk pendapatan 100% dari *charter rate* setiap bulannya. Apabila *availability* kapal tunda di bawah 90%, maka besaran pendapatan kapal tunda dihitung berdasarkan *availability* kapal dikalikan dengan *charter rate* maksimal.

Berdasarkan Pedoman Teknis Manajemen Risiko Korporat di PT Pelabuhan Indonesia III (Persero), ditentukan lima kriteria tingkat frekuensi kejadian *likelihood* risiko operasional kapal tunda pada tahun pertama setelah *on hire* yaitu kriteria 1 dengan *likelihood* risiko hampir tidak terjadi (*rare*) yaitu apabila terjadinya risiko operasional kapal tunda mengalami kecelakaan (*accident*) dan kesiapan operasi (*availability*) kurang dari 100% kurang dari 1 kali kejadian. Kriteria 2 dengan frekuensi kejadian/*likelihood* risiko jarang terjadi (*unlikely*) yaitu apabila terjadinya risiko operasional kapal tunda mengalami kecelakaan (*accident*) dan kesiapan operasi (*availability*) kurang dari 90% antara 2 – 5 kali kejadian. Kriteria 3 dengan frekuensi kejadian/*likelihood* risiko mungkin terjadi (*possible*) yaitu apabila terjadinya risiko operasional kapal tunda mengalami kecelakaan (*accident*) dan kesiapan operasi (*availability*) kurang dari 90% sebanyak 6 – 9 kali kejadian. Kriteria 4 dengan frekuensi kejadian/*likelihood* risiko sering terjadi (*likely*) yaitu apabila terjadinya risiko operasional kapal tunda mengalami kecelakaan (*accident*) dan kesiapan operasi (*availability*) kurang dari 90% antara 10 – 12 kali kejadian. Kriteria 5 dengan frekuensi kejadian/*likelihood* hampir pasti terjadi (*almost certain*) yaitu apabila terjadinya risiko operasional kapal tunda mengalami kecelakaan (*accident*) dan kesiapan operasi (*availability*) kurang dari 90% sebanyak lebih dari 12 kali kejadian. Kelima kriteria tersebut secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.37 di bawah ini.

Tabel 4.37. Kriteria Frekuensi Kejadian/*Likelihood* Risiko Operasional Kapal Tunda

RISIKO	KRITERIA	LIKELIHOOD
Hampir Pasti Terjadi (<i>Almost Certain</i>)	5	> 12 kali kejadian
Sering Terjadi (<i>Likely</i>)	4	10 – 12 kali kejadian
Mungkin Terjadi (<i>Possible</i>)	3	6 – 9 kali kejadian
Jarang Terjadi (<i>Unlikely</i>)	2	2 – 5 kali kejadian
Hampir Tidak Terjadi (<i>Rare</i>)	1	0 – 1 kali kejadian

Sumber: PT Pelabuhan Indonesia III, 2010

Risiko operasional kapal tunda yang telah dijelaskan di atas dapat berdampak pada pendapatan/*revenue* perusahaan (*financial impact*) sehingga mempengaruhi arus kas/*cash flow* keuangan perusahaan. Pada penelitian ini besaran dampak kerugian ditentukan berdasarkan Pedoman Teknis Manajemen Risiko Korporat di PT Pelabuhan Indonesia III (Persero). Perhitungan besaran kerugian akibat operasional kapal ini dihitung berdasarkan prosentase *availability* kapal tunda dikalikan dengan minimum standar tarif kapal tunda setiap bulannya (*minimum charter rate per month*) yang telah dibahas pada sub bab sebelumnya. Berikut ini adalah kriteria dampak/*consequence* risiko operasional pada kapal tunda yang mempengaruhi finansial perusahaan.

Tabel 4.38. Kriteria *Consequence* Risiko Operasional Kapal Tunda

RISIKO	KRITERIA	CONSEQUENCE
Tidak Signifikan (TS)	1	Kerugian < Rp. 10 juta
Kecil (K)	2	Kerugian Rp. 10 juta – Rp. 50 juta
Menengah (M)	3	Kerugian Rp. 50 juta – Rp. 100 juta
Besar (B)	4	Kerugian Rp. 100 juta – Rp. 1 M
Sangat Besar (SB)	5	Kerugian > Rp. 1 M

(Sumber: PT Pelabuhan Indonesia III)

Setelah diketahui kriteria – kriteria *likelihood* dan *consequence* risiko operasional kapal tunda pada Tabel 4.37 dan Tabel 4.38 di atas, langkah selanjutnya adalah membuat matriks risiko untuk masing - masing pengadaan kapal tunda. Oleh karena matriks risiko adalah perkalian *likelihood*/frekuensi risiko dengan *consequence*/tingkat keparahan risiko, maka hasil perkalian tersebut menghasilkan status risiko. Adapun dari hasil perkalian tersebut menghasilkan status risiko yaitu status risiko rendah (Low), status risiko moderat (*Medium*), status risiko tinggi (*High*) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.39 berikut ini.

Tabel 4.39. Matriks Analisa Risiko

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	Tidak Signifikan (TS) <i>Insignificant</i>	Kecil (K) <i>Minor</i>	Menengah (M) <i>Moderate</i>	Besar (B) <i>Significant</i>	Sangat Besar (SB) <i>Catastrophic</i>
Hampir Pasti Terjadi (<i>Almost Certain</i>)	5	10	15	20	25
Sering Terjadi (<i>Likely</i>)	4	8	12	16	20
Mungkin Terjadi (<i>Possible</i>)	3	6	9	12	15
Jarang Terjadi (<i>Unlikely</i>)	2	4	6	8	10
Hampir Tidak Terjadi (<i>Rare</i>)	1	2	3	4	5

LEVEL RISIKO	BESARAN RISIKO	WARNA
High	$5 < x < 25$	Merah
Medium	$3 < x < 5$	Kuning
Low	$1 < x < 3$	Hijau

(Sumber: PT Pelabuhan Indonesia III)

Berdasarkan data operasional kapal pada tahun pertama setelah kapal tunda beroperasi (*on hire*) untuk masing – masing kapal tunda di atas, maka tingkat risiko sesuai dengan variabel risiko yang telah ditentukan untuk risiko operasional masing – masing kapal tunda dapat ditentukan sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 4.40. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – I

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1	R1, R2, R3				

Pada Tabel 4.40 di atas, dapat diketahui bahwa untuk KAPAL – I (Bangunan Baru I) memiliki level risiko yang rendah (*low*) untuk masing – masing variabel risiko yang telah ditentukan.

Tabel 4.41. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – II

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1	R1, R2, R3				

Pada Tabel 4.41 di atas, dapat diketahui bahwa untuk KAPAL – II (Bangunan Baru II) memiliki level risiko yang rendah (*low*) untuk masing – masing variabel risiko yang telah ditentukan.

Tabel 4.42. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – III

<i>Likelihood</i> (<i>P</i>)	<i>Consequence (I)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1	R1, R2, R3				

Pada Tabel 4.42 di atas, dapat diketahui bahwa untuk KAPAL – III (Bekas I) memiliki level risiko yang rendah (*low*) untuk masing – masing variabel risiko yang telah ditentukan.

Tabel 4.43. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – IV

<i>Likelihood</i> (<i>P</i>)	<i>Consequence (I)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1	R1, R2, R3				

Pada Tabel 4.43 di atas, dapat diketahui bahwa untuk KAPAL – IV (Bekas II) memiliki level risiko yang rendah (*low*) untuk masing – masing variabel risiko yang telah ditentukan.

Tabel 4.44. Penilaian Risiko Operasional KAPAL – V

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1	R1, R3		R2		

Pada Tabel 4.44 di atas, dapat diketahui bahwa untuk KAPAL – V (Sewa) memiliki level risiko yang rendah (*low*) untuk masing – masing variabel risiko yang telah ditentukan meskipun pada variabel risiko ketiga jumlah kerugiannya masih dalam kategori rendah (*low*).

Adapun besaran nilai *risk appetite*/batas toleransi risiko yang telah ditetapkan berdasarkan Pedoman Teknis Manajemen Risiko Korporat di PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) adalah sebagai berikut.

Tabel 4.45. Tabel Nilai *Risk Appetite*

LEVEL RISIKO	NILAI <i>RISK APPETITE</i>	TINDAK LANJUT
High	Di atas Rp. 1 M	Perlu perhatian khusus dan tindakan perbaikan
Medium	Antara Rp. 100 juta s/d Rp. 1 M	Perlu perhatian dan monitoring serta ditekan pada tingkat lebih rendah (<i>low</i>)
Low	Sampai dengan Rp. 100 jt	Dapat diterima

(Sumber: PT Pelabuhan Indonesia III)

Berdasarkan hasil penilaian risiko untuk masing – masing kapal tunda baik kapal tunda bangunan baru/*new building*, bekas/*secondhand* maupun sewa/*charter* di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa risiko operasional (*operational risk*) untuk kapal tunda bangunan baru/*new building*, bekas/*secondhand* maupun sewa/*charter* memiliki tingkat risiko operasional (*operational risk*) yang rendah (*low*) sehingga tidak berdampak pada arus kas/*cash flow* perusahaan atau dapat diterima. Akan tetapi, pada KAPAL – II dan KAPAL – III, berdasarkan data operasional tahun pertama kapal setelah tersebut dioperasikan (*on hire*) terdapat *availability* kapal kurang dari 100% meskipun masih di atas batasan minimum *availability* kapal tunda untuk pendapatan maksimum ($> 90\%$). Strategi yang dilakukan untuk menjaga *availability* kapal tetap di atas 90% pada setiap bulannya, konsekuensi yang harus diterima untuk kedua kapal tunda tersebut (KAPAL – II dan KAPAL – III) adalah dengan penambahan biaya operasional (OPEX) khususnya pada komponen biaya *repair*, *service* dan *spare part*. Oleh karena itu, pada analisa risiko finansial pada pengadaan kapal tunda khusus untuk kapal tunda bekas/*secondhand* estimasi biaya untuk biaya *repair*, *service* dan *spare part* ditambahkan sebesar 0,5% dari CAPEX atau menjadi 2% dari CAPEX kapal tunda bekas/*secondhand*.

4.4.2. Analisa Risiko Finansial (*Financial Risk*) pada Pengadaan Kapal Tunda

Setelah dilakukan analisa terhadap risiko operasional kapal tunda di atas, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa risiko finansial (*financial risk*) pada pengadaan kapal tunda bangunan baru/*new building*, bekas/*secondhand* maupun sewa/*charter*. Dalam melakukan analisa risiko finansial ini, dibutuhkan beberapa asumsi – asumsi umum untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan. Beberapa asumsi – asumsi umum yang digunakan dalam analisa risiko finansial ini adalah sebagai berikut:

- Estimasi sumber pendapatan (*revenue*) untuk analisa risiko finansial pengadaan kapal tunda ini adalah sepenuhnya dari kegiatan Sarana Bantu Penundaan dan Pemanduan (SBPP) kapal di wilayah Pelabuhan Tanjung Perak – Surabaya dan Gresik.

- Besaran Capital Expenses (CAPEX) untuk pengadaan kapal tunda sesuai dengan hasil perhitungan CAPEX pada sub bab sebelumnya yaitu sebagai berikut:
 - CAPEX untuk kapal tunda bangunan baru/*new building* tipe ASD Tug dengan daya mesin 3000 HP adalah sebesar \$ 1,200/HP.
 - CAPEX untuk kapal tunda bekas/*used* tipe ASD Tug dengan daya mesin 3000 HP adalah sebesar \$ 900/HP atau sebesar 75% dari CAPEX kapal tunda bangunan baru dengan asumsi umur kapal kurang dari 15 tahun.
- Tarif sewa kapal (*charter rate*) yang digunakan sesuai dengan hasil perhitungan standar tarif yang telah dibahas pada sub bab sebelumnya.
- Kenaikan tarif sewa kapal per tahun (*charter rate*) kapal tunda diasumsikan secara linier mengalami kenaikan sebesar 7% setiap tahunnya.
- Kenaikan biaya operasional (*operational expenses*) diasumsikan secara linier mengalami kenaikan sebesar 5% setiap tahunnya.
- Masa penyusutan aset adalah selama 20 tahun.
- Biaya Asuransi Aset sebesar 0,9% dari nilai investasi.
- Skema Pendanaan untuk pengadaan kapal tunda adalah sebagai berikut:
 - a. Skema I = Modal Sendiri Seluruhnya (Full Equity)
 - b. Skema II = Kombinasi Pinjaman/Loan Combination (20% Modal dan 80% Pinjaman)
 - c. Skema III = Kombinasi Pinjaman/Loan Combination (30% Modal dan 70% Pinjaman)
 - d. Skema IV = Pinjaman Seluruhnya (*Full Loan*)
- Jangka waktu pinjaman bank adalah selama 60 bulan (5 tahun).
- Suku bunga pinjaman bank sebesar 4,75% (sesuai dengan BI rate)
- Diskon faktor (*Discount Factor*) sebesar 9%.
- Pajak (*Tax*) sebesar 0%
- Nilai tukar dollar (USD) sebesar Rp. 13.500,00
- Pendapatan (*margin profit*) dari kapal sewa (*charter*) adalah 10% dari pendapatan kapal tunda per tahunnya.

Untuk lebih ringkasnya, asumsi – asumsi umum di atas dapat dilihat pada Tabel 4.46 berikut ini:

Tabel 4.46. Asumsi Umum

NO.	KATEGORI	VARIABEL	UNIT	ASUMSI
1.	CAPEX	Bangunan Baru	\$/HP	1,200
		Bekas	\$/HP	900
2.	OPEX	Kenaikan Total OPEX	%/tahun	5
		Depresiasi	Tahun	20
		Asuransi	%	0,9
3.	Pendapatan (Revenue)	Standar Tarif	Rp./tahun	7.078.173.479,00
		Kenaikan Tarif Charter	%/tahun	7
		Margin Profit Kapal Sewa	%	10
4.	Lain - Lain	Nilai Tukar Dollar	Rp.	13.500
		Pajak	%	0
		Discount Factor	%	9
		Suku Bunga	%	4,75
		Jangka Waktu Pinjaman	Tahun	5

Setelah ditentukan beberapa asumsi umum untuk melakukan analisa finansial, selanjutnya adalah ditentukan beberapa kriteria penerimaan untuk menilai kelayakan dari pengadaan kapal. Adapun kriteria – kriteria penerimaan (*acceptance criteria*) untuk kelayakan pengadaan kapal tersebut adalah *Net Present Value* lebih dari 0 ($NPV > 0$), *Internal Rate of Return* lebih dari 9% ($IRR > 9\%$) dan *Payback Period* adalah kurang dari 20 tahun ($PP < 20$ tahun).

a. Analisa Risiko Finansial Pengadaan Kapal Tunda Bangunan Baru (*New Building*)

Berdasarkan asumsi – asumsi umum (*general assumption*) dan kriteria penerimaan (*acceptance criteria*) yang telah ditentukan di atas, berikut ini adalah

rekapitulasi hasil analisa risiko finansial pengadaan kapal tunda bangunan baru/*new building* tipe ASD Tug dengan daya mesin 2 x 1500 HP dapat dilihat pada Tabel 4.47 di bawah ini:

Tabel 4.47. Rekapitulasi Analisa Pengadaan Kapal Tunda Baru/*New Building*

URAIAN	SATUAN	KAPAL TUNDA BARU TIPE ASD TUG 2 x 1500 HP			
		SKEMA I	SKEMA II	SKEMA III	SKEMA IV
A. CAPEX & PENDANAAN					
1. CAPEX	1 unit	48.600.000.000			
2. Pendanaan					
a. Equity	Rp.	48.600.000.000	9.720.000.000	14.580.000.000	0
b. Pinjaman	Rp.		38.880.000.000	34.020.000.000	48.600.000.000
3. Pinjaman (Efektif)	Tahun	0	5	5	5
a. Suku Bunga	%	0%	4,75%	4,75%	4,75%
b. Jangka Waktu Pinjaman	Bulan	0	60	60	60
B. HASIL EVALUASI FINANSIAL					
1. Rata - rata pendapatan	Rp./tahun (5th-1)	8.140.976.172	8.140.976.172	8.140.976.172	8.140.976.172
2. Rata - rata biaya	Rp./tahun (5th-1)	6.922.853.599	8.769.653.599	8.538.803.599	9.231.353.599
3. Rata - rata EBT	Rp./tahun (5th-1)	1.218.122.573	(628.677.427)	(397.827.427)	(1.090.377.427)

URAIAN	SATUAN	KAPAL TUNDA BARU 2 x 1500 HP TIPE SRP			
		SKEMA I	SKEMA II	SKEMA III	SKEMA IV
C. HASIL ANALISA FINANSIAL					
1. EAT	Rp./tahun (5th-1)	1.218.122.573	(628.677.427)	(397.827.427)	(1.090.377.427)
2. NPV	Rp.	30.554.619.584	22.724.704.915	23.703.444.249	20.767.226.248
3. IRR	%	10,26%	8,81%	8,98%	8,47%
4. PAYBACK PERIOD	tahun	10 tahun 6 bulan	11 tahun 8 bulan	11 tahun 7 bulan	12 tahun 5 bulan
5. KESIMPULAN		YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK

Berdasarkan Tabel 4.47 di atas, dapat diketahui bahwa investasi untuk pengadaan kapal tunda bangunan baru tipe ASD Tug daya mesin 2 x 1500 HP dengan asumsi harga kapal tunda bangunan baru sebesar Rp. 48.600.000.000,00 dapat diimplementasikan dengan skema pendanaan modal sendiri seluruhnya (*full equity*). Adapun periode pengembalian (*payback period*) untuk skema tersebut adalah selama 10 tahun 6 bulan.

b. Analisa Risiko Finansial Pengadaan Kapal Tunda Bangunan Bekas (*Secondhand / Used*)

Berdasarkan asumsi – asumsi umum (*general assumption*) dan kriteria penerimaan (*acceptance criteria*) yang telah ditentukan di atas, berikut ini adalah rekapitulasi hasil analisa risiko finansial pengadaan kapal tunda bekas/*secondhand* tipe ASD Tug dengan daya mesin 2 x 1500 HP dapat dilihat pada Tabel 4.48 di bawah ini:

Tabel 4.48. Rekapitulasi Analisa Risiko Finansial Pengadaan Kapal Tunda Bekas/*Secondhand*

URAIAN	SATUAN	KAPAL TUNDA BEKAS TIPE ASD TUG 2 x 1500 HP			
		SKEMA I	SKEMA II	SKEMA III	SKEMA IV
A. CAPEX & PENDANAAN					
1. CAPEX	1 unit	36.450.000.000			
2. Pendanaan					
a. Equity	Rp.	36.450.000.0000	7.290.000.000	10.935.000.000	0
b. Pinjaman	Rp.		29.160.000.000	25.515.000.000	36.450.000.000
3. Pinjaman (Efektif)	Tahun	0	5	5	5
a. Suku Bunga	%	0%	4,75%	4,75%	4,75%
b. Jangka Waktu Pinjaman	Bulan	0	60	60	60
B. HASIL EVALUASI FINANSIAL					
a. Rata - rata pendapatan	Rp./tahun (5th-1)	8.140.976.172	8.140.976.172	8.140.976.172	8.140.976.172
b. Rata - rata biaya	Rp./tahun (5th-1)	6.455.768.805	7.840.868.805	7.667.731.305	8.187.143.805
c. Rata - rata EBT	Rp./tahun (5th-1)	1.685.207.367	300.107.367	473.244.867	(46.167.633)

URAIAN	SATUAN	KAPAL TUNDA BEKAS TIPE ASD TUG 2 x 1500 HP			
		SKEMA I	SKEMA II	SKEMA III	SKEMA IV
C. HASIL ANALISA FINANSIAL					
a. EAT	Rp./tahun (5th-1)	1.685.207.367	300.107.367	473.244.867	(46.167.633)
b. NPV	Rp.	36.062.336.611	30.189.900.610	30.923.955.110	28.721.791.609
c. IRR	%	13,22%	11,69%	11,87%	11,34%
d. PAYBACK PERIOD	tahun	8 tahun 10 bulan	9 tahun 11 bulan	9 tahun 10 bulan	10 tahun 2 bulan
e. KESIMPULAN		YA	YA	YA	YA

Berdasarkan Tabel 4.48 di atas, dapat diketahui bahwa investasi untuk pengadaan kapal bekas/*secondhand* 2 x 1500 HP dengan asumsi harga kapal tunda sebesar Rp. 36.450.000.000,00 dapat diimplementasikan dengan semua skema pendanaan dimana nilai IRR terbesar adalah pada skema pendanaan I yaitu sebesar 13,22% dengan *Payback Period* selama 8 tahun 10 bulan.

c. Kapal Tunda Sewa (*Charter*)

Pengadaan kapal tunda sewa (*charter*) dengan besaran pembagian laba (*sharing profit*) sebesar 10% untuk pemilik jasa dan 90% untuk pemilik kapal. Adapun perhitungan perbandingan pendapatan dari kapal tunda sewa (*charter*) dengan pengadaan kapal tunda bangunan baru dan bekas dengan skema pendanaan I dapat dilihat pada Tabel 4.49 di bawah ini.

Tabel 4.49. Perbandingan Pendapatan Kapal Tunda

TH.	PENDAPATAN /TAHUN (100%)	MARGIN PROFIT KAPAL CHARTER (10%)	EBT KAPAL TUNDA BANGUNAN BARU (SKEMA I)	EBT KAPAL TUNDA BEKAS (SKEMA I)
1	7.078.200.000	707.820.000	874.496.838	1.447.988.131
2	7.573.674.000	757.367.400	774.483.938	1.224.850.232
3	8.103.831.180	810.383.118	1.099.379.874	1.538.589.918
4	8.671.099.363	867.109.936	1.480.064.375	1.922.030.669
5	9.278.076.318	927.807.632	1.862.187.840	2.292.577.884
6	9.927.541.660	992.754.166	2.275.557.017	2.693.791.998
7	10.622.469.576	1.062.246.958	2.722.583.960	3.128.056.125
8	11.366.042.447	1.136.604.245	3.205.860.808	3.597.932.017
9	12.161.665.418	1.216.166.542	3.728.172.956	4.106.173.161
10	13.012.981.997	1.301.298.200	4.292.513.171	4.655.738.822
11	13.923.890.737	1.392.389.074	4.902.096.728	5.249.809.097
12	14.898.563.089	1.489.856.309	5.560.377.638	5.891.801.060
13	15.941.462.505	1.594.146.250	6.271.066.041	6.585.386.069
14	17.057.364.880	1.705.736.488	7.273.852.994	7.334.508.317
15	18.251.380.422	1.825.138.042	7.865.899.750	8.143.404.724
16	19.528.977.051	1.952.897.705	8.758.920.605	9.016.626.263
17	20.896.005.445	2.089.600.545	9.722.144.435	9.959.060.811
18	22.358.725.826	2.235.872.583	10.760.870.025	10.975.957.655
19	23.923.836.634	2.392.383.663	11.880.786.301	12.072.953.748
20	25.598.505.198	2.559.850.520	13.088.000.608	13.256.101.862

Dari Tabel 4.49 di atas, dapat diketahui bahwa pendapatan perusahaan dari kapal sewa (*charter*) lebih kecil dibandingkan kapal dengan status kepemilikan sendiri (*owned*). Risiko finansial untuk pengadaan kapal tunda dengan sewa (*charter*) ini memiliki tingkat risiko yang paling kecil dibandingkan dengan pengadaan kapal

tunda bangunan baru dan bekas dengan konsekuensi pendapatan perusahaan (*revenue*) setiap tahunnya juga lebih kecil dibandingkan dengan pengadaan kapal lainnya. Tingkat risiko yang paling kecil tersebut dikarenakan perusahaan (penyedia jasa SBPP) tidak menanggung biaya operasional kapal dan pemilik kapal (*ship owner*) wajib menyediakan kapal pengganti (subtitutsi) apabila kapal mengalami kerusakan yang mengakibatkan waktu *breakdown* selama lebih dari 72 jam.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik dibagi menjadi 3 cluster untuk operasional kapal tunda yaitu:
 - Cluster I : Berlian, Jamrud, Mirah, Nilam dan Perak All
 - Cluster II : TPS/ICT dan Lamong/TTL
 - Cluster III : Pelabuhan Gresik
- b. Total kebutuhan armada kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah sebanyak 12 unit kapal tunda dengan rincian sebagai berikut:
 - Cluster I : 5 unit (2000 – 3000 HP) dan 1 unit (>3000 HP)
 - Cluster II : 1 unit (2000 – 3000 HP) dan 1 unit (>3000 HP)
 - Cluster III : 1 unit (2000 – 3000 HP) dan 1 unit (>3000 HP)
 - Kapal Cadangan : 1 unit (2000 – 3000 HP) dan 1 unit (>3000 HP)
- c. Kapal tunda yang paling sesuai untuk operasional di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik adalah kapal tunda jenis/tipe Azimuth Stern Drive (ASD) Tug.
- d. Kebutuhan kapal tunda untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Gresik saat ini adalah 1 unit kapal tunda dengan daya 3000 HP.
- e. Berdasarkan hasil analisa risiko finansial, pengadaan kapal yang direkomendasikan adalah pengadaan kapal tunda bekas dengan skema pendanaan *full equity* dimana nilai IRR adalah sebesar 13,22% dan *payback period* selama 8 tahun 10 bulan.
- f. Pengadaan kapal dengan sistem sewa dapat dijadikan alternatif terakhir oleh pengambil keputusan di perusahaan pelayaran apabila kondisi keuangan di

perusahaan masih belum memiliki dana internal/modal/*equity* untuk melakukan pengadaan kapal baik untuk pengadaan kapal tunda bangunan baru maupun kapal tunda bekas.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang bermanfaat bagi perusahaan pelayaran (*shipping company*) khususnya perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang *Tug & Assist Ship*/Sarana Bantu Pemanduan dan Penundaan (SBPP) kapal di pelabuhan.

- a. Bagi perusahaan pelayaran yang akan mengembangkan bisnisnya dapat lebih berhati – hati dalam mengambil keputusan untuk melakukan pengadaan kapal.
- b. Perusahaan pelayaran dalam melakukan pengadaan kapal sebaiknya memperhatikan dengan cermat kondisi galangan kapal pembangun apabila akan melakukan pengadaan kapal bangunan baru dikarenakan spesifikasi teknis dan jangka waktu pembangunan kapal sangat mempengaruhi kondisi finansial perusahaan. Apabila akan melakukan pengadaan kapal bekas dan sewa, untuk memperhatikan kondisi teknis kapal secara detail dan teliti dikarenakan kondisi teknis kapal tersebut sangat mempengaruhi *availability* kapal itu sendiri.
- c. Risk Matriks yang diberlakukan saat ini menurut penulis masih belum sesuai dengan bisnis proses di perusahaan pelayaran, dimana pada risk matriks eksisting batas antara level risiko rendah (*low*) dengan level risiko menengah (*medium*) dan tinggi (*high*) sangat kecil sehingga apabila terdapat perubahan sedikit saja baik dari frekuensi maupun konsekuensi risiko, level risiko yang sebelumnya memiliki level risiko rendah dapat berubah menjadi menengah atau tinggi. Oleh karena itu, risk matriks eksisting menurut penulis kurang dapat di aplikasikan dengan baik. Adapun rekomendasi penulis mengenai risk matriks yang sesuai dengan bisnis proses perusahaan pelayaran khususnya yang bergerak di bidang *Tug and Assist Ship* di pelabuhan dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1. Rekomendasi Risk Matriks

<i>Likelihood (P)</i>	<i>Consequence (I)</i>				
	Tidak Signifikan (TS) <i>Insignificant</i>	Kecil (K) <i>Minor</i>	Menengah (M) <i>Moderate</i>	Besar (B) <i>Significant</i>	Sangat Besar (SB) <i>Catastrophic</i>
Hampir Pasti Terjadi (<i>Almost Certain</i>)	5	10	15	20	25
Sering Terjadi (<i>Likely</i>)	4	8	12	16	20
Mungkin Terjadi (<i>Possible</i>)	3	6	9	12	15
Jarang Terjadi (<i>Unlikely</i>)	2	4	6	8	10
Hampir Tidak Terjadi (<i>Rare</i>)	1	2	3	4	5

LEVEL RISIKO	BESARAN RISIKO	WARNA
High	$15 < x < 25$	Merah
Medium	$5 < x < 15$	Kuning
Low	$1 < x < 5$	Hijau

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Alizadeh, A. and Nomikos, N. (2009), '*Shipping Derivative and Risk Management*'.
- Diakomihalis, M. N. (2003), "Investments' Evaluating Methods in Shipping - A Comparison Study Between The Newbuilding versus the Secondhand Vessel Purchase", Aegan Working Papers, Technological Educational Institute of Epirus, Preveza, Greece.
- Gullaksen, J. "*Ship Acquisition and Investment Analysis Models Using Spreadsheets – A Computer Modelling Approach*".
- Hanafi, M. M. (2014). *Manajemen Risiko*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka
- Hensen H.: "*Tug Use In Port (A Practical Guide). Ed. 2*", The Nautical Institute, London, 2003.
- International Standard for Organization. 2009. "Risk Management - Principles and Guidelines". ISO 31000:2009
- Luo, M., Fan, L. (2010), "*Determinants of Container Ship Investment Decision and Ship Choice*", Proceeding of International Forum on Shipping, Ports and Airports (IFSPA 2010), 449 - 461.
- Peraturan Direksi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Nomor: PER.15.1/PM.02/P.III-2010 tentang Pedoman Teknis Manajemen Risiko Korporat di Lingkungan PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu dan Prasarana Pemanduan Kapal
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal
- Radisic, Zoran. (2003), "*Principal Types and Characteristics of Harbour Tugs*", Integrated Transport Review, Republika Hrvatska.
- Stavseth, E. (2013), *Introduction to Ship Investment Analysis and Ship Financing*, Stavseth Shipping, Oslo, Norway.
- Stokes, P. (1992), *Ship Finance*, Lloyd's of London Press Ltd.
- Stopford, M. (2009), *Maritime Economics*, Routledge, London.
- Sunaryo, T. (2007). Manajemen Risiko Finansial. In T. Sunaryo, *Manajemen Risiko Finansial*. Jakarta: Salemba Empat.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

**KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG
PERAK DAN GRESIK 2012 - 2016**

KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG PERAK TAHUN 2012

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
1.	BERLIAN	BERLIAN	Cargo	109
			Cair BBM	15
			Cair Non BBM	71
			Curah Kering	43
			Petikemas	584
			Roro	47
			Tongkang Mesin	1
			Tunda	2
			TOTAL	872
		KADE INTAN	Cair BBM	2
			Cargo	1
			Tunda	20
			TOTAL	23
		TOTAL		895
2.	JAMRUD	JAMRUD	Cargo	432
			Cair BBM	55
			Cair Non BBM	175
			Condsat	1
			Curah Kering	40
			LCT/LST	1
			LPG	40
			Perang	15
			Penumpang	1.184
			Petikemas	17
			Roro	105
			Tunda	2
			Lainnya	4
			TOTAL	2.071
		KADE PERAK	Cargo	42
			Cair BBM	1
			Cair Non BBM	14
			LCT/LST	2
			Penumpang	226
			Petikemas	4
			Roro	132
			Tunda	1
			TOTAL	422
		TOTAL		2.493
3.	MIRAH	MIRAH	Cargo	37
			Cair BBM	2
			Cair Non BBM	1
			Petikemas	253
			Penumpang	1
			Tunda	3
			Lainnya	128
		TOTAL		425

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
4.	NILAM	NILAM	Cargo	33
			Cair Non BBM	6
			Curah Kering	50
			Petikemas	141
			Roro	1
			Tunda	22
			Lainnya	2
			TOTAL	255
		BOGASARI	Curah Kering	57
			TOTAL	57
		GOSSPIER	Cair BBM	47
			LPG	19
			TOTAL	66
		TOTAL		378
5.	PERAK ALL	DERMAGA MADURA	Roro	1
			Tunda	1
			Lainnya	2
		DOCK Pengerukan	Lainnya	2
			Cair Non BBM	1
			Cargo	28
		GRAVING DOCK PAL	Penumpang	13
			Tunda	11
			Lainnya	4
			Cair BBM	54
		JAMUANG	Cair Non BBM	46
			Curah Kering	1
			Tongkang Mesin	1
			Cargo	1.342
		PINDA ASEN	Cair BBM	124
			Cair Non BBM	169
			Curah Kering	122
			LCT/LST	36
		REDE SURABAYA	LPG	31
			Perang	1
			Penumpang	65
			Petikemas	2.536
		SEMAMPIR	Roro	16
			Tongkang Mesin	4
			Tongkang	2
			Tunda	674
		TAMBATAN KALIMAS	Lainnya	36
			Cair BBM	154
			Cair Non BBM	11
			Cargo	646
		TAMBATAN KALIMAS	Cair BBM	1
			Cair Non BBM	1
			Petikemas	11
		TOTAL		6.147
6.	TPS/ICT	TPS/ICT NUSANTARA	Petikemas	181
		TPS/ICT OCEAN GOING	Petikemas	985
		TOTAL		1.166

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
7.	GRESIK	DOCK GRESIK	Penumpang	2
			Tunda	7
			Roro	1
			TOTAL	10
		REDE GRESIK	Cargo	801
			Cair BBM	80
			Cair Non BBM	323
			Curah Kering	30
			LPG	27
			Motor	15
			Petikemas	7
			Tunda	1.246
			Lainnya	1
			TOTAL	2.530
		WILMAR	Cargo	34
			Cair BBM	14
			Cair Non BBM	62
			Curah Kering	1
			Tunda	1
			Lainnya	128
			TOTAL	240
		TOTAL		
TOTAL			14.284	

KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG PERAK TAHUN 2013

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
1.	BERLIAN	BERLIAN	Cargo	74
			Cair BBM	33
			Cair Non BBM	44
			Curah Kering	27
			Petikemas	482
			Roro	42
			Tunda	4
			TOTAL	706
		KADE INTAN	Cair BBM	1
			Tunda	30
			TOTAL	31
TOTAL			737	
2.	JAMRUD	JAMRUD	Cargo	478
			Cair BBM	26
			Cair Non BBM	176
			Condsat	3
			Curah Kering	83
			LPG	79
			Perang	4
			Penumpang	1.209
			Petikemas	53
			Roro	169
			Tunda	4
			Kapal baru	1
			Lainnya	8
			TOTAL	2.293
		KADE PERAK	Cargo	35
			Cair BBM	1
			Cair Non BBM	13
			LCT/LST	2
			Penumpang	202
			Petikemas	4
			Roro	147
			Tunda	4
		TOTAL	408	
TOTAL			2.701	
3.	MIRAH	MIRAH	Cargo	44
			Cair BBM	1
			Cair Non BBM	18
			Petikemas	227
			Tunda	1
			Lainnya	156
		TOTAL		
4.	NILAM	NILAM	Cargo	10
			Cair Non BBM	2
			Curah Kering	27
			Petikemas	142
			Roro	1
			Tunda	32
			Lainnya	1
			TOTAL	215

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
		BOGASARI	Curah Kering	64
			TOTAL	64
		GOSSPIER	Cair BBM	52
			Cair Non BBM	1
			LPG	17
			TOTAL	70
		TOTAL		349
5.	PERAK ALL	DERMAGA MADURA	Cargo	2
			Perang	4
			Roro	1
		GRAVING DOCK PAL	Cargo	2
			Cair BBM	20
			Cair Non BBM	78
		PINDA ASEN	Tongkang Mesin	2
			Cargo	1.200
			Cair BBM	132
			Cair Non BBM	180
			Curah Kering	54
			LCT/LST	41
		REDE SURABAYA	LPG	57
			Penumpang	68
			Petikemas	2.636
			Roro	19
			Tongkang Mesin	6
			Tunda	615
			Lainnya	29
			Cair BBM	200
			Cair Non BBM	6
		SEMAMPIR	Penumpang	1
			Cargo	637
			Petikemas	7
		TAMBATAN KALIMAS	Cargo	135
			Cair BBM	2
			Cair Non BBM	1
		DOCK SURABAYA	Curah Kering	1
			LCT/LST	3
			Penumpang	57
			Roro	1
			Tunda	7
		TOTAL		6.204
6.	TPS/ICT	TPS/ICT NUSANTARA	Petikemas	103
		TPS/ICT OCEAN GOING	Petikemas	1.002
		TOTAL		1.105
		DOCK GRESIK	Cargo	1
			Tunda	2
			TOTAL	3

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
7.	GRESIK	REDE GRESIK	Cargo	629
			Cair BBM	114
			Cair Non BBM	326
			Curah Kering	14
			LCT/LST	4
			LPG	20
			Motor	9
			Penumpang	1
			Petikemas	5
			Tunda	708
			TOTAL	1.830
		WILMAR	Cargo	22
			Cair BBM	11
			Cair Non BBM	52
			Curah Kering	1
			LPG	3
			Tunda	1
			TOTAL	90
		KADE PLTU GRESIK	Cargo	1
			TOTAL	1
		TOTAL		
TOTAL			13.467	

KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG PERAK TAHUN 2014

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
1.	BERLIAN	BERLIAN	Cargo	147
			Cair BBM	14
			Cair Non BBM	45
			Curah Kering	12
			Petikemas	1.225
			Roro	27
			TOTAL	1.470
		KADE INTAN	Cair BBM	2
			Cair Non BBM	1
			Tunda	15
TOTAL	18			
TOTAL			1.488	
2.	JAMRUD	JAMRUD	Cargo	656
			Cair BBM	33
			Cair Non BBM	168
			Condsat	1
			Cruise	11
			Curah Kering	158
			LPG	88
			Perang	3
			Penumpang	1.150
			Petikemas	54
			Roro	242
			Tunda	13
			Lainnya	12
			TOTAL	2.589
		KADE PERAK	Cargo	40
			LCT/LST	1
			Penumpang	187
			Petikemas	1
			Roro	158
			Tunda	2
			Lainnya	3
			TOTAL	392
TOTAL			2.981	
3.	MIRAH	MIRAH	Cargo	49
			Cair BBM	2
			Cair Non BBM	38
			Petikemas	378
			Roro	18
			Tunda	29
			Lainnya	5
		TOTAL		
4.	NILAM	NILAM	Cargo	28
			Cair Non BBM	2
			Curah Kering	56
			Penumpang	1
			Petikemas	325
			Roro	1
			Tunda	29
		TOTAL	442	

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
		BOGASARI	Curah Kering	69
			TOTAL	69
		GOSSPIER	Cair BBM	90
			Cair Non BBM	2
			LPG	11
			TOTAL	103
		TOTAL		614
5.	PERAK ALL	DERMAGA MADURA	Cargo	3
			Penumpang	1
			Roro	1
			Tunda	1
		GRAVING DOCK PAL	Cargo	2
			Cair BBM	32
			Cair Non BBM	91
		PINDA ASEN	Curah Kering	1
			Tongkang Mesin	1
			Tunda	1
		REDE SURABAYA	Cargo	802
			Cair BBM	121
			Cair Non BBM	136
			Cruise	1
			Curah Kering	21
			KRKRMB	1
			LCT/LST	43
			LNG	4
			LPG	2
			Penumpang	54
			Petikemas	1.265
			Roro	20
			Tongkang Mesin	11
			Tunda	641
			Lainnya	109
		SEMAMPIR	Cair BBM	215
			Cair Non BBM	8
			Lainnya	1
		TAMBATAN KALIMAS	Cargo	586
			Petikemas	3
			Cargo	25
		DOCK SURABAYA	Penumpang	35
			Lainnya	11
		TOTAL		4.249
6.	TPS/ICT	TPS/ICT NUSANTARA	Petikemas	204
		TPS/ICT OCEAN GOING	Petikemas	929
		TOTAL		1.133

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
7.	GRESIK	REDE GRESIK	Cargo	461
			Cair BBM	36
			Cair Non BBM	250
			Condsat	2
			Curah Kering	6
			LPG	5
			Motor	10
			Penumpang	1
			Petikemas	2
			Tunda	830
			Lainnya	7
			TOTAL	1.610
		WILMAR	Cargo	51
			Cair BBM	7
			Cair Non BBM	97
			Curah Kering	2
			LNG	1
			LPG	1
			Tunda	1
			TOTAL	160
		KADE PLTU GRESIK	Cargo	5
			Cair BBM	1
			Tunda	3
			TOTAL	9
		TOTAL		
TOTAL			12.763	

KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG PERAK TAHUN 2015

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
1.	BERLIAN	BERLIAN	Cargo	117
			Cair BBM	29
			Cair Non BBM	59
			Curah Kering	19
			LCT/LST	1
			Petikemas	1.375
			Tunda	4
			TOTAL	1.604
		KADE INTAN	Cair BBM	2
			Cair Non BBM	1
			Tunda	15
			TOTAL	18
		TOTAL		1.622
2.	JAMRUD	JAMRUD	Cargo	762
			Cair BBM	42
			Cair Non BBM	193
			Cruise	4
			Curah Kering	113
			LCT/LST	6
			LPG	107
			Motor	1
			Perang	8
			Penumpang	1.156
			Petikemas	108
			Roro	370
			Tunda	7
			Lainnya	4
			TOTAL	2.881
		KADE PERAK	Cargo	40
			LCT/LST	1
			Penumpang	187
			Petikemas	1
			Roro	158
			Tunda	2
			Lainnya	3
			TOTAL	392
		TOTAL		3.273
3.	MIRAH	MIRAH	Cargo	29
			Cair BBM	4
			Cair Non BBM	59
			Petikemas	424
			Roro	31
			Tunda	32
			Lainnya	74
		TOTAL		653

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
4.	NILAM	NILAM	Cargo	46
			Cair Non BBM	3
			Curah Kering	54
			LCT/LST	1
			Petikemas	355
			Tunda	37
			TOTAL	496
		BOGASARI	Curah Kering	67
			TOTAL	67
		GOSSPIER	Cair BBM	128
			Cair Non BBM	12
			LPG	5
			TOTAL	145
		TOTAL		708
5.	PERAK ALL	DERMAGA MADURA	Cargo	2
			Roro	2
			Tunda	1
			Lainnya	1
		GRAVING DOCK PAL	Cargo	2
			Cair BBM	32
			Cair Non BBM	91
			Curah Kering	1
		PINDA ASEN	Tongkang Mesin	1
			Tunda	1
			Cargo	802
			Cair BBM	121
			Cair Non BBM	136
			Cruise	1
			Curah Kering	21
		REDE SURABAYA	KRKRMB	1
			LCT/LST	43
			LNG	4
			LPG	2
			Penumpang	54
			Petikemas	1.265
			Roro	20
			Tongkang Mesin	11
		SEMAMPIR	Tunda	641
			Lainnya	109
			Cair BBM	215
			Cair Non BBM	8
		TAMBATAN KALIMAS	Lainnya	1
			Cargo	586
			Petikemas	3
		DOCK SURABAYA	Cargo	25
			Penumpang	35
			Lainnya	11
		REDE DOCK	Penumpang	1
			Lainnya	2
		TOTAL		4.252
6.	TPS/ICT	TPS/ICT NUSANTARA	Petikemas	342
		TPS/ICT OCEAN GOING	Petikemas	1.009
		TOTAL		1.351

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
7.	TELUK LAMONG/TTL	LAMONG NUSANTARA	Cargo	31
			Lainnya	2
			LCT/LST	12
			Petikemas	136
			Tunda	1
		LAMONG OCEAN GOING	Cargo	19
			Curah Kering	1
			Petikemas	193
		TOTAL		395
8.	GRESIK	REDE GRESIK	Cargo	543
			Cair BBM	14
			Cair Non BBM	224
			Curah Kering	6
			LCT/LST	1
			LPG	5
			Motor	3
			Petikemas	1
			Tunda	837
			Lainnya	8
			TOTAL	1.642
		WILMAR	Cargo	65
			Cair BBM	2
			Cair Non BBM	89
			LPG	1
			Tunda	1
			TOTAL	158
		KADE PLTU GRESIK	Cargo	4
			Cair Non BBM	1
			Tunda	7
			Lainnya	1
			TOTAL	13
		REDE DOCK GRESIK	Penumpang	1
			TOTAL	1
		TOTAL		1.814
		TOTAL		14.068

KUNJUNGAN KAPAL (SHIP CALL) PELABUHAN TANJUNG PERAK TAHUN 2016

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
1.	BERLIAN	BERLIAN	Cargo	185
			Cair BBM	40
			Cair Non BBM	20
			Curah Kering	2
			Petikemas	1.421
			Tongkang	1
			Tunda	1
			TOTAL	1.670
		KADE INTAN	Cair Non BBM	2
			Tunda	16
			TOTAL	18
TOTAL			1.688	
2.	JAMRUD	JAMRUD	Cargo	570
			Cair BBM	15
			Cair Non BBM	111
			Cruise	3
			Curah Kering	147
			LCT/LST	10
			LPG	54
			Motor	1
			Perang	9
			Pelayaran Rakyat PELRA)	1
			Penumpang	1.011
			Petikemas	127
			Roro	495
			Tunda	7
			Tanker BBM	1
			Lainnya	2
			TOTAL	2.564
		KADE PERAK	Cargo	7
			Curah Kering	1
			LCT/LST	13
			Penumpang	244
			Roro	152
			Tunda	1
			TOTAL	418
TOTAL			2.982	
3.	MIRAH	MIRAH	Cargo	44
			Cair BBM	1
			Cair Non BBM	28
			Petikemas	498
			Roro	44
			Tunda	4
			Lainnya	83
		TOTAL		

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
4.	NILAM	NILAM	Cargo	67
			Cair BBM	2
			Cair Non BBM	4
			Curah Kering	55
			Motor	1
			Penumpang	3
			Petikemas	451
			Roro	1
			Tunda	37
			TOTAL	621
		BOGASARI	Curah Kering	63
			TOTAL	63
		GOSSPIER	Cair BBM	112
			Cair Non BBM	8
			LPG	26
			Tunda	3
			TOTAL	149
		TOTAL		833
5.	PERAK ALL	DERMAGA MADURA	Cargo	4
			Penumpang	1
			Tunda	1
		PINDA ASEN	Cair BBM	16
			Cair Non BBM	112
			Cargo	1
		REDE SURABAYA	Curah Kering	1
			Cargo	550
			Cair BBM	58
			Cair Non BBM	103
			Curah Kering	2
			LCT/LST	34
			LPG	1
			Plyrkyt	1
			Penumpang	46
			Petikemas	670
			Roro	25
			Tongkang Mesin	15
			Tunda	456
			NN	7
			Tanker BBM	1
			Kapal Baru	1
			Lainnya	65
			Cair BBM	219
			Cair Non BBM	7
		SEMAMPIR	LPG	1
			Tanker BBM	1
			Kapal Baru	1
		TAMBATAN KALIMAS	Cargo	295
			Penumpang	21
		DOCK SURABAYA	Petikemas	1
		TOTAL		2.717
6.	TPS/ICT	TPS/ICT NUSANTARA	Petikemas	300
		TPS/ICT OCEAN GOING	Petikemas	978
		TOTAL		1.278

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH
7.	TELUK LAMONG/TTL	LAMONG NUSANTARA	Cargo	62
			LCT/LST	15
			Petikemas	204
			Tunda	3
		LAMONG OCEAN GOING	Cargo	56
			Curah Kering	21
			LCT/LST	1
			Petikemas	251
			Tunda	4
		TOTAL		617
8.	GRESIK	REDE GRESIK	Cargo	482
			Cair BBM	23
			Cair Non BBM	207
			Curah Kering	8
			LCT/LST	8
			LPG	2
			Motor	5
			Petikemas	12
			Tongkang Mesin	5
			Tunda	1.004
			Tanker BBM	1
			Lainnya	14
			TOTAL	1.771
		WILMAR	Cargo	59
			Cair BBM	9
			Cair Non BBM	102
			Curah Kering	23
			LPG	1
			Tunda	4
			TOTAL	198
		KADE PLTU GRESIK	Cargo	5
			Penumpang	2
			Krkrmb	1
			Tunda	5
			TOTAL	13
		REDE DOCK GRESIK	Penumpang	1
			TOTAL	1
		KADE GRESIK	Tunda	1
			TOTAL	1
		MASPION	Cargo	31
			Cair BBM	30
			Cair Non BBM	56
			Curah Kering	20
			LCT/LST	1
			LPG	10
			Petikemas	1
			Tunda	12
			TOTAL	161

NO.	CLUSTER	TERMINAL / DERMAGA / ZONA	JENIS KAPAL	JUMLAH	
		PETROKIMIA	Cargo	33	
			Cair BBM	2	
			Cair Non BBM	31	
			Curah Kering	38	
			LPG	2	
			Tunda	4	
			TOTAL	110	
		SMELTING	Cargo	9	
			Curah Kering	14	
			Tunda	1	
			TOTAL	24	
		TOTAL			2.279
		TOTAL			13.096

LAMPIRAN

**GERAKAN KAPAL PELABUHAN TANJUNG PERAK DAN
GRESIK TAHUN 2012 - 2016**

GERAKAN KAPAL PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA PERIODE TAHUN 2012 - 2016

NO.	DERMAGA / ZONA	GERAKAN KAPAL														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN	5.100	102	-	5.429	318	-	5.841	242	-	5.831	194	-	5.422	232	-
2	BOGASARI	10	110	-	14	116	-	20	125	-	13	123	-	18	116	-
3	DERMAGA MADURA	13	-	-	9	-	-	8	-	-	2	-	-	4	-	-
4	DERMAGA P3 DISNAV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	DOCK GRESIK	68	-	-	165	-	-	103	-	-	38	-	-	15	-	-
6	DOCK SURABAYA	364	-	-	204	-	-	208	-	-	147	-	-	31	-	-
7	GOSSPIER	165	202	-	170	250	-	164	173	-	209	222	-	144	247	-
8	GRAVING DOCK PAL	38	-	-	13	-	-	5	3	-	19	-	-	63	3	-
9	ICT NUSANTARA	1.087	51	-	723	47	-	712	32	-	860	55	-	664	62	-
10	JAMRUD	5.757	1.087	-	5.911	1.237	-	5.505	1.243	-	5.594	1.522	-	5.110	1.260	-
11	JAMUANG	81	-	-	1	-	-	13	4	-	153	51	-	490	6	-
12	KADE GRESIK	3	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
13	KADE INTAN	21	-	-	6	-	-	-	-	-	7	-	-	1	-	-
14	KADE PERAK	934	4	-	892	-	-	910	-	-	830	-	-	923	1	-
15	KADE PLTU GRESIK	-	1	-	14	-	-	50	-	-	29	-	-	6	-	-
16	LAMONG/TTL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	556	54	1	837	9	-
17	MASPION	-	1	-	-	10	-	-	1	-	-	-	-	159	47	-
18	NILAM	1.524	35	-	1.503	74	-	1.532	36	-	1.398	57	-	1.406	42	-
19	PETROKIMIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217	138	-
20	PINDA ASEN	233	-	-	263	-	-	332	-	-	339	-	-	276	-	-
21	REDE DOCK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
22	REDE GRESIK	1.704	292	-	1.840	359	-	1.747	166	-	1.475	102	-	1.366	62	-
23	REDE LAUT PASURUAN	-	-	-	60	-	-	140	2	-	171	2	-	54	6	-
24	REDE SURABAYA	7.360	504	-	7.735	506	-	5.964	172	-	5.438	162	-	4.470	210	-
25	SEMAMPIR	184	189	-	344	183	-	450	180	-	319	172	-	267	210	-
26	SMELTING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	-
27	TAMBATAN MIRAH	2.492	-	-	2.566	-	-	2.287	-	-	2.204	-	-	1.930	-	-
28	TPS ICT OCEAN GOING	359	1.594	-	600	1.615	2	475	2.351	-	258	2.634	-	77	1.668	-
29	WILMAR	1.017	23	-	1.187	28	-	1.224	63	-	1.278	49	-	1.106	81	-
	TOTAL	28.514	4.195	-	29.652	4.744	2	27.690	4.793	-	27.176	5.399	1	25.075	4.450	-
	TOTAL	32.709			34.398			32.483			32.576			29.525		

GERAKAN KAPAL PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA PERIODE TAHUN 2012 - 2016

NO.	CLUSTER	GERAKAN KAPAL														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN	5.121	102	-	5.435	318	-	5.841	242	-	5.838	194	-	5.423	232	-
2	JAMRUD	6.691	1.091	-	6.803	1.237	-	6.415	1.243	-	6.424	1.522	-	6.033	1.261	-
3	MIRAH	2.492	-	-	2.566	-	-	2.287	-	-	2.204	-	-	1.930	-	-
4	NILAM	1.699	347	-	1.687	440	-	1.716	334	-	1.620	402	-	1.568	405	-
5	PERAK ALL	8.273	693	-	8.629	689	-	7.120	361	-	6.596	387	-	5.655	435	-
6	TPS / ICT	1.446	1.645	-	1.323	1.662	2	1.187	2.383	-	1.118	2.689	-	741	1.730	-
7	LAMONG / TTL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	556	54	1	837	9	-
8	GRESIK	2.792	317	-	3.209	398	-	3.124	230	-	2.820	151	-	2.888	378	-
	TOTAL	28.514	4.195	-	29.652	4.744	2	27.690	4.793	-	27.176	5.399	1	25.075	4.450	-
	TOTAL	32.709			34.398			32.483			32.576			29.525		

GERAKAN KAPAL PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA PERIODE TAHUN 2012 - 2016

NO.	CLUSTER	GERAKAN KAPAL														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN, JAMRUD, MIRAH, NILAM, PERAK ALL	24.276	2.233	-	25.120	2.684	-	23.379	2.180	-	22.682	2.505	-	20.609	2.333	-
2	TPS / ICT, LAMONG / TTL	1.446	1.645	-	1.323	1.662	2	1.187	2.383	-	1.674	2.743	1	1.578	1.739	-
3	GRESIK	2.792	317	-	3.209	398	-	3.124	230	-	2.820	151	-	2.888	378	-
	TOTAL	28.514	4.195	-	29.652	4.744	2	27.690	4.793	-	27.176	5.399	1	25.075	4.450	-
	TOTAL	32.709			34.398			32.483			32.576			29.525		

LAMPIRAN

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA UNTUK
PELABUHAN TANJUNG PERAK DAN GRESIK**

PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA PERIODE TAHUN 2012 - 2016

NO.	DERMAGA / ZONA	PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN	1,00	0,04	0,00	1,07	0,12	0,00	1,08	0,09	0,00	1,06	0,07	0,00	0,97	0,08	0,00
2	BOGASARI	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00
3	DERMAGA MADURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	DERMAGA P3 DISNAV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	DOCK GRESIK	0,02	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	DOCK SURABAYA	0,08	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
7	GOSSPIER	0,03	0,08	0,00	0,03	0,09	0,00	0,03	0,07	0,00	0,04	0,08	0,00	0,03	0,09	0,00
8	GRAVING DOCK PAL	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
9	ICT NUSANTARA	0,20	0,02	0,00	0,13	0,02	0,00	0,13	0,01	0,00	0,15	0,02	0,00	0,12	0,02	0,00
10	JAMRUD	1,03	0,39	0,00	1,06	0,45	0,00	0,98	0,44	0,00	1,00	0,54	0,00	0,89	0,44	0,00
11	JAMUANG	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,05	0,00	0,00
12	KADE GRESIK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	KADE INTAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	KADE PERAK	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00
15	KADE PLTU GRESIK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	LAMONG/TTL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02	0,00	0,15	0,00	0,00
17	MASPION	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00
18	NILAM	0,30	0,01	0,00	0,30	0,03	0,00	0,28	0,01	0,00	0,26	0,02	0,00	0,25	0,01	0,00
19	PETROKIMIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00
20	PINDA ASEN	0,04	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
21	REDE DOCK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	REDE GRESIK	0,31	0,11	0,00	0,34	0,13	0,00	0,32	0,06	0,00	0,27	0,04	0,00	0,24	0,02	0,00
23	REDE LAUT PASURUAN	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	REDE SURABAYA	1,56	0,21	0,00	1,65	0,22	0,00	1,21	0,07	0,00	1,03	0,06	0,00	0,82	0,08	0,00
25	SEMAMPIR	0,04	0,08	0,00	0,06	0,07	0,00	0,09	0,07	0,00	0,06	0,07	0,00	0,05	0,08	0,00
26	SMELTING	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
27	TAMBATAN MIRAH	0,47	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00
28	TPS ICT OCEAN GOING	0,07	0,54	0,00	0,11	0,55	0,00	0,08	0,80	0,00	0,05	0,91	0,00	0,01	0,59	0,00
29	WILMAR	0,18	0,01	0,00	0,21	0,01	0,00	0,22	0,02	0,00	0,23	0,02	0,00	0,20	0,03	0,00
	TOTAL	5,50	1,54	0,00	5,78	1,74	0,00	5,15	1,69	0,00	4,93	1,90	0,00	4,42	1,59	0,00
	TOTAL	7,05			7,52			6,84			6,84			6,01		

PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA
PERIODE TAHUN 2012 - 2016

NO.	CLUSTER	PERHITUNGAN KEBUTUHAN KAPAL TUNDA														
		2012			2013			2014			2015			2016		
		70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250	70 - 150	151 - 250	> 250
1	BERLIAN	1,00	0,04	0,00	1,08	0,12	0,00	1,08	0,09	0,00	1,06	0,07	0,00	0,97	0,08	0,00
2	JAMRUD	1,18	0,40	0,00	1,21	0,45	0,00	1,14	0,44	0,00	1,14	0,54	0,00	1,05	0,44	0,00
3	MIRAH	0,47	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00
4	NILAM	0,33	0,15	0,00	0,33	0,17	0,00	0,32	0,13	0,00	0,30	0,15	0,00	0,28	0,16	0,00
5	PERAK ALL	1,75	0,29	0,00	1,82	0,29	0,00	1,41	0,14	0,00	1,23	0,14	0,00	0,99	0,17	0,00
6	TPS / ICT	0,26	0,56	0,00	0,25	0,57	0,00	0,21	0,81	0,00	0,20	0,93	0,00	0,13	0,61	0,00
7	LAMONG / TTL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02	0,00	0,15	0,00	0,00
8	GRESIK	0,51	0,12	0,00	0,59	0,14	0,00	0,57	0,08	0,00	0,51	0,06	0,00	0,51	0,14	0,00
	TOTAL	5,51	1,54	0,00	5,78	1,74	0,00	5,15	1,69	0,00	4,94	1,90	0,00	4,42	1,59	0,00
	TOTAL	7,05			7,52			6,84			6,84			6,01		

LAMPIRAN

PERHITUNGAN KELAYAKAN FINANSIAL

ASUMSI

[illegible]

[illegible]

CAPEX

Keterangan	Volume	Sat	Harga		Jumlah (Rp)	Nilai Sisa	PV Nilai Sisa	Nilai Penyusutan Per Tahun
			\$	(Rp)				
KAPAL TUNDA								
a. Kapal Tunda Baru Daya : 2 x 1500 HP (SRP)	1 3.000	Unit HP	3.600.000	48.600.000.000	48.600.000.000	19.440.000.000	3.468.696.497	2.256.565.175
b. Kapal Tunda Used Daya : 2 x 1500 HP (SRP)	1 3.000	Unit HP	2.700.000	36.450.000.000	36.450.000.000	14.580.000.000	2.601.522.373	1.692.423.881

PERHITUNGAN BIAYA POKOK PRODUKSI

Jenis Kegiatan : Sarana Bantu Pelayanan Pemanduan
 Jenis Alat : **KAPAL TUNDA BARU**
 2 x 1500 HP

Asumsi :

a).	Nilai Investasi	:	Rp	48.600.000.000	
b).	Umur Ekonomis	:		20	Tahun
c).	Produktivitas	:		24	Jam/Hari
d).	Utilitas	:		90%	x Kapasitas Tersedia
f).	Probabilitas Operasi	:		90%	x Kapasitas Operasi [Utilitas]
g).	Jam Kerja Efektif	:		21,6	Jam / Hari
h).	Dalam 1 (satu) Tahun	:		365	Hari / tahun
i).	Konsumsi BBM Operasi	:		90,0	Liter / Jam
j).	Konsumsi BBM Pemeliharaan	:		18	Liter / Jam
k).	Jam Pemeliharaan	:		72	Jam / Bulan

Produksi (Jam/Thn)	6.386
--------------------	-------

PERHITUNGAN BIAYA POKOK

A. BIAYA POKOK OPERASI

JENIS BIAYA	URAIAN PEMAKAIAN		HARGA SATUAN (Rp.)	BIAYA PER Tahun (Rp.)
I. PERLENGKAPAN				
a. Tali Tunda	2	Set Tali Tunda	35.000.000	Rp 70.000.000
b. Tali Tambat	4	Set Tali Tambat	15.000.000	Rp 60.000.000
		Jumlah		Rp 130.000.000
II. PEMELIHARAAN				
a. BBM	15552	Liter (Main Engine)	10.000	Rp 155.520.000
b. Pelumas ME	1672	Litres Of Lube Oil , per :	35.000	Rp 249.140.707
c. Pelumas AE	80	Litres Of Lube Oil , per :	35.000	Rp 44.702.280
d. Servis + Spare Part	1,5%	x Nilai Investasi		Rp 729.000.000
e. Docking				Rp 461.000.000
		Jumlah		Rp 1.639.362.987
III. BIAYA SDM OPERASI				
a. Gaji awak kapal	9	Orang per Kapal	10.000.000	Rp 1.350.000.000
b. Uang Makan	9	Orang per Kapal	75.000	Rp 246.375.000
				Rp 1.596.375.000
				Rp 3.365.737.987

B. BIAYA POKOK PENGELOLAAN

JENIS BIAYA	URAIAN PEMAKAIAN		HARGA SATUAN	BIAYA PER Tahun
1. Umum pengelolaan		HP/tahun	75.000	Rp 225.000.000
2. Asuransi Asset	0,9%	x Nilai Asset		Rp 437.400.000
3. Penyusutan Alat				Rp 2.256.565.175
4. Biaya Modal		HP/tahun	50.000	Rp 150.000.000
				Rp 3.068.965.175

Perhitungan Tarip per Tahun :

Total biaya pokok operasi & pengelolaan :	6.434.703.162	
Share untuk BUP & Lainnya	0%	0
Target keuntungan usaha	10%	643.470.316
Tarip satuan / tahun	7.078.173.479	/tahun
	7.078.174.000	/tahun
	589.847.790	/bulan

PERHITUNGAN BIAYA POKOK PRODUKSI

Jenis Kegiatan : Sarana Bantu Pelayanan Pemanduan
 Jenis Alat : **KAPAL TUNDA USED**
 2 x 1500 HP

Asumsi :

a).	Nilai Investasi	:	Rp	36.450.000.000	
b).	Umur Ekonomis	:		20	Tahun
c).	Produktivitas	:		24	Jam/Hari
d).	Utilitas	:		90%	x Kapasitas Tersedia
f).	Probabilitas Operasi	:		90%	x Kapasitas Operasi [Utilitas]
g).	Jam Kerja Efektif	:		21,6	Jam / Hari
h).	Dalam 1 (satu) Tahun	:		365	Hari / tahun
i).	Konsumsi BBM Operasi	:		90,0	Liter / Jam
j).	Konsumsi BBM Pemeliharaan	:		18	Liter / Jam
k).	Jam Pemeliharaan	:		72	Jam / Bulan

Produksi (Jam/Thn)	6.386
--------------------	-------

PERHITUNGAN BIAYA POKOK

A. BIAYA POKOK OPERASI

JENIS BIAYA	URAIAN PEMAKAIAN			HARGA SATUAN (Rp.)	BIAYA PER Tahun	
I. PERLENGKAPAN						
a. Tali Tunda	2	Set Tali Tunda		35.000.000	Rp	70.000.000
b. Tali Tambat	4	Set Tali Tambat		15.000.000	Rp	60.000.000
				Jumlah	Rp	130.000.000
II. PEMELIHARAAN						
a. BBM	15552	Liter (Main Engine)		10.000	Rp	155.520.000
b. Pelumas ME	1672	Litres Of Lube Oil , per :	1500 Jam Operasi	35.000	Rp	249.140.707
c. Pelumas AE	80	Litres Of Lube Oil , per :	400 Jam Operasi	35.000	Rp	44.702.280
d. Servis + Spare Part	2,0%	x Nilai Investasi			Rp	729.000.000
e. Docking					Rp	561.000.000
				Jumlah	Rp	1.739.362.987
III. BIAYA SDM OPERASI						
a. Gaji awak kapal	9	Orang per Kapal		10.000.000	Rp	1.350.000.000
b. Uang Makan	9	Orang per Kapal		75.000	Rp	246.375.000
					Rp	1.596.375.000
					Rp	3.465.737.987

B. BIAYA POKOK PENGELOLAAN

JENIS BIAYA	URAIAN PEMAKAIAN		HARGA SATUAN	BIAYA PER Tahun	
1. Umum pengelolaan		HP/tahun	75.000	Rp	225.000.000
2. Asuransi Asset	0,9%	x Nilai Asset		Rp	328.050.000
3. Penyusutan Alat				Rp	1.692.423.881
4. Biaya Modal		HP/tahun	50.000	Rp	150.000.000
				Rp	2.395.473.881

Perhitungan Tarip per Tahun :

Total biaya pokok operasi & pengelolaan :	5.861.211.869	
Share untuk BUP & Lainnya	0%	0
Target keuntungan usaha	10%	586.121.187
Tarip satuan / tahun	6.447.333.055	/tahun
	6.447.334.000	/tahun
	537.277.833	/bulan

TARIF

URAIAN	SATUAN	ASUMSI	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Tarif SBPP																						
1 Kapal Tunda Baru																						
a) Lumpsum per kapal	Rp./unit/bln	589.850.000	589.850.000	631.139.500	675.319.265	722.591.614	773.173.026	827.295.138	885.205.798	947.170.204	1.013.472.118	1.084.415.166	1.160.324.228	1.241.546.924	1.328.455.209	1.421.447.073	1.520.948.368	1.627.414.754	1.741.333.787	1.863.227.152	1.993.653.053	2.133.208.767
b) Lumpsum Per HP	Rp./HP/Th	2.359.400	2.359.400	2.524.558	2.701.277	2.890.366	3.092.692	3.309.181	3.540.823	3.788.681	4.053.888	4.337.661	4.641.297	4.966.188	5.313.821	5.685.788	6.083.793	6.509.659	6.965.335	7.452.909	7.974.612	8.532.835
2 Kapal Tunda Used																						
a) Lumpsum per kapal	Rp./unit/bln	589.850.000	589.850.000	631.139.500	675.319.265	722.591.614	773.173.026	827.295.138	885.205.798	947.170.204	1.013.472.118	1.084.415.166	1.160.324.228	1.241.546.924	1.328.455.209	1.421.447.073	1.520.948.368	1.627.414.754	1.741.333.787	1.863.227.152	1.993.653.053	2.133.208.767
b) Lumpsum Per HP	Rp./HP/Th	2.359.400	2.359.400	2.524.558	2.701.277	2.890.366	3.092.692	3.309.181	3.540.823	3.788.681	4.053.888	4.337.661	4.641.297	4.966.188	5.313.821	5.685.788	6.083.793	6.509.659	6.965.335	7.452.909	7.974.612	8.532.835
B Standar Biaya Docking																						
1 Kapal Tunda Baru																						
a) Biaya Annual Survey	Rp/Unit/Kegiatan	30.000.000	30.000.000	31.500.000	33.075.000	34.728.750	36.465.188	38.288.447	40.202.869	42.213.013	44.323.663	46.539.846	48.866.839	51.310.181	53.875.690	56.569.474	59.397.948	62.367.845	65.486.238	68.760.550	72.198.577	75.808.506
b) Biaya Docking Survey	Rp/Unit/Kegiatan	500.000.000	200.000.000	157.500.000	165.375.000	144.703.125	151.938.281	159.535.195	167.511.955	175.887.553	184.681.930	193.916.027	203.611.828	213.792.420	224.482.041	247.491.450	259.866.022	272.859.324	286.502.290	300.827.404	315.868.774	
c) Biaya Intermediate Survey	Rp/Unit/Kegiatan	25.000.000	0	13.125.000	13.781.250	14.470.313	15.193.828	15.953.520	16.751.196	17.588.755	18.468.193	19.391.603	20.361.183	21.379.242	22.448.204	23.570.614	24.749.145	25.986.602	27.285.932	28.650.229	30.082.740	31.586.877
d) Biaya Spesial Survey	Rp/Unit/Kegiatan	1.750.000.000	0	459.375.000	482.343.750	506.460.938	531.783.984	558.373.184	586.291.843	615.606.435	646.386.754	678.706.094	712.641.399	748.273.469	785.687.143	824.971.500	866.220.075	909.531.078	955.007.632	1.002.758.014	1.052.995.915	1.105.540.710
Total Biaya Docking			200.000.000	630.000.000	665.634.375	698.916.094	733.861.898	770.554.993	809.082.743	849.536.880	892.013.724	936.614.410	983.445.131	1.032.617.387	848.542.114	1.138.460.670	1.195.383.703	1.255.152.888	1.317.910.533	1.383.806.059	1.452.996.362	
2 Kapal Tunda Used																						
a) Biaya Annual Survey	Rp/Unit/Kegiatan	30.000.000	30.000.000	31.500.000	33.075.000	34.728.750	36.465.188	38.288.447	40.202.869	42.213.013	44.323.663	46.539.846	48.866.839	51.310.181	53.875.690	56.569.474	59.397.948	62.367.845	65.486.238	68.760.550	72.198.577	75.808.506
b) Biaya Docking Survey	Rp/Unit/Kegiatan	750.000.000	300.000.000	236.250.000	248.062.500	217.054.688	227.907.422	239.302.793	251.267.933	263.831.329	277.022.896	290.874.040	305.417.743	320.688.630	336.723.061	353.559.214	371.237.175	389.799.034	409.288.985	429.753.435	451.241.106	473.803.162
c) Biaya Intermediate Survey	Rp/Unit/Kegiatan	25.000.000	0	13.125.000	13.781.250	14.470.313	15.193.828	15.953.520	16.751.196	17.588.755	18.468.193	19.391.603	20.361.183	21.379.242	22.448.204	23.570.614	24.749.145	25.986.602	27.285.932	28.650.229	30.082.740	31.586.877
d) Biaya Spesial Survey	Rp/Unit/Kegiatan	2.000.000.000	0	525.000.000	551.250.000	578.812.500	607.753.125	638.140.781	670.047.820	703.550.211	738.727.722	775.664.108	814.447.313	855.169.679	897.928.163	942.824.571	989.965.800	1.039.464.090	1.091.437.294	1.146.009.159	1.203.309.617	1.263.475.098
Total Biaya Docking			300.000.000	774.375.000	813.093.750	810.337.500	850.854.375	893.397.094	938.066.948	984.970.296	1.034.218.811	1.085.929.751	1.140.226.239	1.197.237.551	1.257.099.428	1.319.954.400	1.385.952.120	1.455.249.726	1.528.012.212	1.604.412.822	1.684.633.464	1.768.865.137

PROYEKSI PENDAPATAN DAN BIAYA

URAIAN	TAHUN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Pendapatan																				
1. Usaha SBPP																				
1.1 Lumpsum bulanan KT. Baru	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
TOTAL PENDAPATAN	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
B Biaya Pokok Operasi																				
a. Biaya Perlangkapan	130.000.000	136.500.000	143.325.000	150.491.250	158.015.813	165.916.603	174.272.433	182.923.055	192.069.208	201.672.668	211.756.301	222.344.117	233.461.322	245.134.389	257.391.108	270.260.663	283.773.696	297.962.381	312.860.500	328.503.525
b. Biaya Pemeliharaan	1.208.362.987	1.268.781.137	1.332.220.193	1.398.831.203	1.468.772.763	1.542.211.401	1.619.321.971	1.700.288.070	1.785.302.474	1.874.567.597	1.968.295.977	2.066.710.776	2.170.046.315	2.278.548.630	2.392.476.062	2.512.099.895	2.637.704.858	2.769.590.101	2.908.069.606	3.053.473.087
Biaya Docking**	200.000.000	630.000.000	661.500.000	665.634.375	696.916.094	733.861.898	770.554.993	809.082.743	849.536.880	892.013.724	936.614.410	983.445.131	1.032.617.387	1.084.542.114	1.138.640.670	1.195.383.703	1.255.152.888	1.317.910.533	1.383.806.059	1.452.996.362
c. Biaya Awak Kapal	1.596.375.000	1.676.193.750	1.760.003.438	1.848.003.609	1.940.403.790	2.037.423.979	2.139.295.178	2.246.259.937	2.358.572.934	2.476.501.581	2.600.326.660	2.730.342.993	2.866.860.142	3.010.203.350	3.160.713.307	3.318.748.972	3.484.686.421	3.658.920.742	3.841.866.779	4.033.960.118
Jumlah BPO	3.134.737.987	3.711.474.887	3.897.048.631	4.062.960.437	4.266.108.459	4.479.413.882	4.703.384.576	4.938.553.805	5.185.481.495	5.444.755.570	5.716.993.349	6.002.843.016	6.302.985.167	6.382.428.283	6.949.041.147	7.296.493.204	7.661.317.864	8.044.383.757	8.446.602.945	8.868.933.092
C Biaya Pokok Pengelolaan																				
a. Biaya Umum Pengelolaan	225.000.000	236.250.000	248.062.500	260.465.625	273.488.906	287.163.352	301.521.519	316.597.595	332.427.475	349.048.849	366.501.291	384.826.356	404.067.673	424.271.057	445.484.610	467.758.840	491.146.782	515.704.122	541.489.328	568.563.794
b. Biaya Asuransi	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000	437.400.000
c. Biaya Penyusutan**	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175	2.256.565.175
d. Biaya Modal	150.000.000	157.500.000	165.375.000	173.643.750	182.325.938	191.442.234	201.014.346	211.065.063	221.618.317	232.699.232	244.334.194	256.550.904	269.378.449	282.847.371	296.989.740	311.839.227	327.431.188	343.802.748	360.992.885	379.042.529
Jumlah BPP	3.068.965.175	3.087.715.175	3.102.453.375	3.128.074.550	3.149.780.019	3.172.570.761	3.196.501.047	3.221.627.834	3.248.010.967	3.275.713.256	3.304.800.660	3.335.342.434	3.367.411.297	3.401.083.604	3.436.439.525	3.473.563.242	3.512.543.146	3.553.472.044	3.596.447.388	3.641.571.498
TOTAL BIAYA OPERASIONAL	6.203.703.162	6.797.190.062	7.004.465.206	7.191.034.988	7.451.888.478	7.651.984.643	7.899.885.617	8.160.181.639	8.433.492.462	8.720.468.826	9.021.794.009	9.338.185.451	9.670.396.464	9.783.511.886	10.385.480.672	10.770.056.446	11.173.861.010	11.597.855.802	12.043.050.333	12.510.504.591
EBIT (EARNING BEFORE INTEREST & TAX)	874.496.838	774.483.938	1.099.379.874	1.480.064.375	1.862.187.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608
KEWAJIBAN PADA PIHAK LAIN TERKAIT SKEMA PENDANAAN																				
a. Kombinasi pendanaan (20%-80%)																				
- Jumlah Pinjaman	38.880.000.000																			
- Angsuran	60	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000	9.622.800.000
- Sisa Pokok	31.104.000.000	23.268.000.000	15.552.000.000	7.776.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Bunga	4,75%	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000
b. Kombinasi pendanaan (30%-70%)																				
- Jumlah Pinjaman	34.020.000.000																			
- Angsuran	60	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000	8.419.950.000
- Sisa Pokok	27.216.000.000	20.412.000.000	13.608.000.000	6.804.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Bunga	4,75%	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000
e. Full Loan																				
- Jumlah Pinjaman	48.600.000.000																			
- Angsuran	60	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000	12.028.500.000
- Sisa Pokok	38.880.000.000	29.160.000.000	19.440.000.000	9.720.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Bunga	4,75%	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000

PROYEKSI PENDAPATAN DAN BIAYA

URAIAN	TAHUN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Pendapatan																				
1 Usaha SBPP																				
1.1 Lumpsum bulanan Kapai Bekas	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
TOTAL PENDAPATAN	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
B Biaya Pokok Operasi																				
a. Biaya Perengkapan	130.000.000	136.500.000	143.325.000	150.491.250	158.015.813	165.916.603	174.212.433	182.923.055	192.069.208	201.672.668	211.756.301	222.344.117	233.461.322	245.134.389	257.391.108	270.260.663	283.773.696	297.962.381	312.860.500	328.033.525
b. Biaya Pemeliharaan	1.208.362.987	1.268.781.137	1.332.220.193	1.398.831.203	1.468.772.763	1.542.211.401	1.619.321.971	1.700.288.070	1.785.302.474	1.874.561.597	1.968.295.977	2.064.710.776	2.170.046.315	2.278.548.630	2.392.476.062	2.512.099.865	2.637.704.858	2.769.590.101	2.908.069.606	3.053.473.087
Biaya Docking**	300.000.000	374.375.000	813.093.750	1.010.337.500	850.854.375	893.397.094	938.066.948	984.970.296	1.034.218.811	1.085.929.751	1.140.226.239	1.197.231.551	1.257.099.428	1.319.954.400	1.385.952.120	1.455.249.726	1.528.012.212	1.604.412.822	1.684.633.464	1.768.865.137
c. Biaya Awak Kapal	1.596.375.000	1.676.193.750	1.760.003.438	1.848.003.609	1.940.405.790	2.037.423.979	2.139.295.178	2.246.259.937	2.358.572.934	2.476.501.581	2.600.326.660	2.730.342.993	2.866.866.142	3.010.203.150	3.160.713.307	3.318.748.972	3.484.686.421	3.658.920.742	3.841.866.779	4.033.960.118
Jumlah BPO	3.234.737.987	3.855.849.887	4.048.642.381	4.207.463.562	4.418.046.741	4.638.949.078	4.870.896.531	5.114.441.358	5.370.163.426	5.638.671.597	5.920.605.177	6.216.635.436	6.527.467.208	6.853.840.568	7.196.532.597	7.556.359.226	7.934.177.188	8.330.886.047	8.747.430.349	9.184.801.867
C Biaya Pokok Pengelolaan																				
a. Biaya Umum Pengelolaan	225.000.000	236.250.000	248.062.500	260.465.625	273.488.906	287.163.352	301.521.519	316.597.595	332.427.475	349.048.849	366.501.291	384.826.356	404.067.673	424.271.057	445.484.610	467.758.840	491.146.782	515.704.122	541.489.328	568.563.794
b. Biaya Asuransi	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000	328.050.000
c. Biaya Penyusutan*	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881	1.692.423.881
d. Biaya Modal	150.000.000	236.250.000	248.062.500	260.465.625	273.488.906	287.163.352	301.521.519	316.597.595	332.427.475	349.048.849	366.501.291	384.826.356	404.067.673	424.271.057	445.484.610	467.758.840	491.146.782	515.704.122	541.489.328	568.563.794
Jumlah BPP	2.395.473.881	2.492.973.881	2.516.598.881	2.541.405.131	2.567.451.694	2.594.800.584	2.623.516.920	2.653.649.072	2.685.328.831	2.718.571.579	2.753.476.463	2.790.126.593	2.828.609.228	2.869.015.995	2.911.443.101	2.955.991.562	3.002.767.446	3.051.882.124	3.103.452.537	3.157.601.469
TOTAL BIAYA OPERASIONAL	5.630.211.869	6.348.823.768	6.565.241.262	6.749.068.694	6.985.498.434	7.233.749.662	7.494.413.451	7.768.110.430	8.055.492.257	8.357.243.176	8.674.081.640	9.006.762.028	9.356.076.436	9.722.856.564	10.107.975.698	10.512.350.788	10.936.944.634	11.382.768.171	11.850.882.886	12.342.403.336
EBIT (EARNING BEFORE INTEREST & TAX)	1.447.988.131	1.224.850.232	1.538.589.918	1.922.030.669	2.292.577.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.862
KEWAJIBAN PADA PIHAK LAIN TERKAIT SKEMA PENDANAAN																				
a. Kombinasi pendanaan (20%-80%)																				
- Jumlah Pinjaman	29.160.000.000																			
- Angsuran*	7.217.100.000	7.217.100.000	7.217.100.000	7.217.100.000	7.217.100.000	7.217.100.000														
- Sisa Pokok	23.328.000.000	17.496.000.000																		
- Bunga	4,75%	1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000														
b. Kombinasi pendanaan (30%-70%)																				
- Jumlah Pinjaman	25.515.000.000																			
- Angsuran*	6.314.962.500	6.314.962.500	6.314.962.500	6.314.962.500	6.314.962.500	6.314.962.500														
- Sisa Pokok	20.412.000.000	15.309.000.000	10.206.000.000	5.103.000.000																
- Bunga	4,75%	1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500														
c. Full Loan																				
- Jumlah Pinjaman	36.450.000.000																			
- Angsuran*	9.021.375.000	9.021.375.000	9.021.375.000	9.021.375.000	9.021.375.000	9.021.375.000														
- Sisa Pokok	29.160.000.000	21.870.000.000	14.580.000.000	7.290.000.000																
- Bunga	4,8%	1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000														

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA BARU
FULL EQUITY

URAIAN		Initial	TAHUN																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	Investasi																			
	1 Sumber Investasi																			
	- Modal Perusahaan	48.600.000.000																		
	- Pinjaman	0																		
	Jumlah A	48.600.000.000																		
B	Pendapatan																			
	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826
C	Biaya																			
	1 Biaya pokok operasi		3.134.737.987	3.711.474.887	3.897.048.631	4.062.960.437	4.266.108.459	4.479.413.882	4.703.384.576	4.938.553.805	5.185.481.495	5.444.755.570	5.716.993.349	6.002.843.016	6.302.985.167	6.382.428.283	6.949.041.147	7.296.493.204	7.661.317.864	8.044.383.757
	2 Biaya pokok pengolahan		3.068.965.175	3.087.715.175	3.107.402.675	3.128.074.550	3.149.780.019	3.172.570.761	3.196.501.040	3.221.627.834	3.248.010.967	3.275.713.256	3.304.800.660	3.335.342.434	3.367.411.297	3.401.083.604	3.436.439.525	3.473.563.242	3.512.543.146	3.553.472.044
	3 Biaya Bunga		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah C		6.203.703.162	6.799.190.062	7.004.451.306	7.191.034.988	7.415.888.478	7.651.984.643	7.899.885.617	8.160.181.639	8.433.492.462	8.720.468.826	9.021.794.009	9.338.185.451	9.670.396.464	9.783.511.886	10.385.480.672	10.770.056.446	11.173.861.010	11.597.855.802
D	EBT		874.496.838	774.483.938	1.099.379.874	1.480.064.375	1.862.187.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025
E	Tax 0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	EAT		874.496.838	774.483.938	1.099.379.874	1.480.064.375	1.862.187.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025

TAHUN		EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI				(48.600.000.000)		
1		874.496.838	2.256.565.175	3.131.062.013	3.131.062.013	45.468.937.987
2		774.483.938	2.256.565.175	3.031.049.113	2.780.779.000	42.437.888.074
3		1.099.379.874	2.256.565.175	3.355.945.049	2.824.631.806	39.081.943.825
4		1.480.064.375	2.256.565.175	3.736.629.550	2.885.363.610	35.345.314.274
5		1.862.187.840	2.256.565.175	4.118.753.015	2.917.828.474	31.226.561.260
6		2.275.557.017	2.256.565.175	4.532.122.192	2.945.568.459	26.694.439.068
7		2.722.583.960	2.256.565.175	4.979.149.135	2.968.903.945	21.715.289.933
8		3.205.860.808	2.256.565.175	5.462.425.951	2.988.134.073	16.252.863.950
9		3.728.172.956	2.256.565.175	5.984.738.131	3.003.538.261	10.268.125.818
10		4.292.513.171	2.256.565.175	6.549.078.346	3.015.377.601	3.719.047.472
11		4.902.096.728	2.256.565.175	7.158.661.903	3.023.896.151	3.439.614.431
12		5.560.377.638	2.256.565.175	7.816.942.813	3.029.322.130	11.256.557.244
13		6.271.066.041	2.256.565.175	8.527.631.216	3.031.869.020	19.784.188.460
14		7.273.852.994	2.256.565.175	9.530.418.169	3.108.618.903	29.314.606.630
15		7.865.899.750	2.256.565.175	10.122.464.926	3.029.111.846	39.437.071.555
16		8.758.920.605	2.256.565.175	11.015.485.780	3.024.169.890	50.452.557.335
17		9.722.144.435	2.256.565.175	11.978.709.610	3.017.074.747	62.431.266.946
18		10.760.870.025	2.256.565.175	13.017.435.200	3.007.980.105	75.448.702.145
19		11.880.786.301	2.256.565.175	14.137.351.476	2.997.030.015	89.586.053.622
20		13.088.000.608	2.256.565.175	15.344.565.783	2.984.359.533	104.930.619.404
Perhitungan		NPV		30.554.619.584	19.440.000.000	Residual Value
		IRR		10,26%		
		Payback Period		10	Tahun	
				6	Bulan	
				YA		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA USED
FULL EQUITY

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi	1 Sumber Investasi																					
	- Modal Perusahaan	36.450.000.000																				
	- Pinjaman	0																				
Jumlah A		36.450.000.000																				
B Pendapatan	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.191
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.191
C Biaya	1 Biaya pokok operasi		3.234.737.987	3.855.849.887	4.048.642.381	4.207.663.562	4.418.046.741	4.638.949.078	4.870.896.531	5.114.441.358	5.370.163.426	5.638.671.597	5.920.605.177	6.216.635.436	6.527.467.208	6.853.840.568	7.196.532.597	7.556.359.226	7.934.177.188	8.330.886.047	8.747.430.349	9.184.801.861
	2 Biaya pokok pengelolaan		2.395.473.881	2.492.973.881	2.516.598.881	2.541.405.131	2.567.451.694	2.594.800.584	2.623.516.920	2.653.669.072	2.685.328.831	2.718.571.579	2.753.476.463	2.790.126.593	2.828.609.228	2.869.015.995	2.911.443.101	2.955.991.562	3.002.767.446	3.051.882.124	3.103.452.537	3.157.601.461
	5 Biaya Bunga		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah C		5.630.211.869	6.348.823.768	6.565.241.262	6.749.068.694	6.985.498.434	7.233.749.662	7.494.413.451	7.768.110.430	8.055.492.257	8.357.243.176	8.674.081.640	9.006.762.028	9.356.076.436	9.722.856.564	10.107.975.698	10.512.350.788	10.936.944.634	11.382.768.171	11.850.882.886	12.342.403.333
D EBT			1.447.988.131	1.224.850.232	1.538.589.918	1.922.030.669	2.292.577.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.862
E Tax	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F EAT			1.447.988.131	1.224.850.232	1.538.589.918	1.922.030.669	2.292.577.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.862

TAHUN		EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI				(36.450.000.000)		
	1	1.447.988.131	1.692.423.881	3.140.412.013	3.140.412.013	33.309.587.987
	2	1.224.850.232	1.692.423.881	2.917.274.113	2.676.398.269	30.392.313.874
	3	1.538.589.918	1.692.423.881	3.231.013.799	2.719.479.673	27.161.300.075
	4	1.922.030.669	1.692.423.881	3.614.454.550	2.791.022.093	23.546.845.524
	5	2.292.577.884	1.692.423.881	3.985.001.765	2.823.075.716	19.561.843.760
	6	2.693.791.998	1.692.423.881	4.386.215.880	2.850.739.367	15.175.627.880
	7	3.128.056.125	1.692.423.881	4.820.480.007	2.874.294.728	10.355.147.873
	8	3.597.932.017	1.692.423.881	5.290.355.899	2.894.005.844	5.064.791.975
	9	4.106.173.161	1.692.423.881	5.798.597.042	2.910.120.325	733.805.068
	10	4.655.738.822	1.692.423.881	6.348.162.705	2.922.870.457	7.081.967.771
	11	5.249.809.097	1.692.423.881	6.942.232.978	2.932.474.234	14.024.200.749
	12	5.891.801.060	1.692.423.881	7.584.224.942	2.939.136.309	21.608.425.690
	13	6.585.386.069	1.692.423.881	8.277.809.951	2.943.048.885	29.886.235.641
	14	7.334.508.317	1.692.423.881	9.026.932.198	2.944.392.530	38.913.167.839
	15	8.143.404.724	1.692.423.881	9.835.828.606	2.943.336.941	48.748.996.445
	16	9.016.626.263	1.692.423.881	10.709.050.144	2.940.041.651	59.458.046.589
	17	9.959.060.811	1.692.423.881	11.651.484.693	2.934.656.684	71.109.531.282
	18	10.975.957.655	1.692.423.881	12.668.381.536	2.927.323.166	83.777.912.818
	19	12.072.953.748	1.692.423.881	13.765.377.630	2.918.173.888	97.543.290.447
	20	13.256.101.862	1.692.423.881	14.948.525.744	2.907.333.837	112.491.816.191
Perhitungan		NPV		36.062.336.617	14.580.000.000	Residual Value
		IRR		13,22%		
		Payback Period		8	Tahun	
				10	Bulan	
				YA		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA BARU
KOMBINASI PINJAMAN (20% - 80%)

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi	1 Sumber Investasi																					
	- Modal Perusahaan	9.720.000.000																				
	- Pinjaman	38.880.000.000																				
Jumlah A		48.600.000.000																				
B Pendapatan	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
C Biaya	1 Biaya pokok operasi		3.134.737.987	3.711.474.887	3.897.048.631	4.062.960.437	4.266.108.459	4.479.413.882	4.703.384.576	4.938.553.805	5.185.481.495	5.444.755.570	5.716.993.349	6.002.843.016	6.302.985.167	6.582.428.283	6.949.041.147	7.296.493.204	7.661.317.864	8.044.383.757	8.446.602.945	8.868.933.092
	2 Biaya pokok pengelolaan		3.068.965.175	3.087.715.175	3.107.402.675	3.128.074.550	3.149.780.019	3.172.570.761	3.196.501.040	3.221.627.834	3.248.010.967	3.275.713.256	3.304.800.660	3.335.342.434	3.367.411.297	3.401.083.604	3.436.439.525	3.473.563.242	3.512.543.146	3.553.472.044	3.596.447.388	3.641.571.498
	3 Biaya Bunga		1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000	1.846.800.000
Jumlah C			8.050.503.162	8.645.990.062	8.851.251.306	9.037.834.988	9.262.688.478	7.651.984.643	7.899.885.617	8.160.181.639	8.433.492.462	8.720.468.826	9.021.794.009	9.338.185.451	9.670.396.464	9.783.511.886	10.385.480.672	10.770.056.446	11.173.861.010	11.597.855.802	12.043.050.333	12.510.504.591
			(972.303.162)	(1.072.316.062)	(747.420.126)	(366.735.625)	15.387.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608
D EBT																						
E Tax	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F EAT			(972.303.162)	(1.072.316.062)	(747.420.126)	(366.735.625)	15.387.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608

TAHUN	EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
	INVESTASI		(48.600.000.000)		
1	912.303.162	2.256.565.175	1.284.262.013	1.284.262.013	47.315.737.987
2	1.072.316.062	2.256.565.175	1.384.249.113	1.086.467.077	46.131.488.874
3	747.420.126	2.256.565.175	1.509.145.049	1.270.217.195	44.622.343.825
4	366.735.625	2.256.565.175	1.889.829.550	1.459.295.159	42.732.514.274
5	15.387.840	2.256.565.175	2.271.953.015	1.609.508.794	40.460.561.260
6	2.275.557.017	2.256.565.175	4.532.122.192	2.945.568.459	35.928.439.068
7	2.722.583.960	2.256.565.175	4.979.149.135	2.968.903.945	30.949.289.933
8	3.205.860.808	2.256.565.175	5.462.425.983	2.988.134.073	25.486.863.950
9	3.728.172.956	2.256.565.175	5.984.738.131	3.003.538.261	19.502.125.818
10	4.292.513.171	2.256.565.175	6.549.078.346	3.015.377.601	12.953.047.472
11	4.902.096.728	2.256.565.175	7.158.661.903	3.023.996.151	5.794.385.569
12	5.560.377.638	2.256.565.175	7.816.942.813	3.029.322.130	2.022.557.244
13	6.271.066.041	2.256.565.175	8.527.631.216	3.031.869.020	10.550.188.460
14	7.273.852.994	2.256.565.175	9.530.418.169	3.108.618.903	20.080.606.630
15	7.865.899.750	2.256.565.175	10.122.464.926	3.029.111.846	30.203.071.555
16	8.758.920.605	2.256.565.175	11.015.468.780	3.024.169.990	41.218.557.335
17	9.722.144.435	2.256.565.175	11.978.709.610	3.017.074.747	53.197.266.946
18	10.760.870.025	2.256.565.175	13.017.435.200	3.007.980.105	66.214.702.145
19	11.880.786.301	2.256.565.175	14.137.351.476	2.997.030.015	80.352.053.622
20	13.088.000.608	2.256.565.175	15.344.565.783	2.984.359.533	95.696.619.404
Perhitungan	NPV		22.724.704.915	19.440.000.000	Residual Value
	IRR		8.81%		
	Payback Period		11	Tahun	
			8	Bulan	
			TIDAK		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA USED
KOMBINASI PINJAMAN (20% - 80%)

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi	1 Sumber Investasi																					
	- Modal Perusahaan	7.290.000.000																				
	- Pinjaman	29.160.000.000																				
Jumlah A		36.450.000.000																				
B Pendapatan	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.
C Biaya	1 Biaya pokok operasi		3.234.737.987	3.855.849.887	4.048.642.381	4.207.663.562	4.418.046.741	4.638.949.078	4.870.896.531	5.114.441.358	5.370.163.426	5.638.671.597	5.920.605.177	6.216.635.436	6.527.467.208	6.853.840.568	7.196.532.597	7.556.359.226	7.934.177.188	8.330.886.047	8.747.430.349	9.184.801.
	2 Biaya pokok pengelolaan		2.395.473.881	2.492.973.881	2.516.598.881	2.541.405.131	2.594.800.584	2.623.516.920	2.653.669.072	2.685.328.831	2.718.571.579	2.753.476.463	2.790.126.593	2.828.609.228	2.869.015.995	2.911.443.101	2.955.991.562	3.002.767.446	3.051.882.124	3.103.452.537	3.157.601.	
	5 Biaya Bunga		1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000	1.385.100.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah C		7.015.311.869	7.733.923.768	7.950.341.262	8.134.168.694	8.370.598.434	7.233.749.662	7.494.413.451	7.768.110.430	8.055.492.257	8.357.243.176	8.674.081.640	9.006.762.028	9.356.076.436	9.722.856.564	10.107.975.698	10.512.350.788	10.936.944.634	11.382.768.171	11.850.882.886	12.342.403.
D EBT			62.888.131	(160.249.768)	153.489.918	536.930.669	907.477.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.8
E Tax 0%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F EAT			62.888.131	(160.249.768)	153.489.918	536.930.669	907.477.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.8

TAHUN		EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI				(36.450.000.000)		
Perhitungan	1	62.888.131	1.692.423.881	1.755.312.013	1.755.312.013	34.694.687.987
	2	160.249.768	1.692.423.881	1.532.174.113	1.405.664.324	33.162.513.874
	3	153.489.918	1.692.423.881	1.845.913.799	1.553.668.714	31.316.600.075
	4	536.930.669	1.692.423.881	2.229.354.550	1.721.470.755	29.087.245.524
	5	907.477.884	1.692.423.881	2.599.901.765	1.841.835.957	26.487.343.760
	6	2.693.791.998	1.692.423.881	4.386.215.880	2.850.739.367	22.101.127.880
	7	3.128.056.125	1.692.423.881	4.820.480.007	2.874.294.728	17.280.647.873
	8	3.597.932.017	1.692.423.881	5.290.355.899	2.894.005.844	11.990.291.975
	9	4.106.173.161	1.692.423.881	5.798.597.042	2.910.120.325	6.191.694.932
	10	4.655.738.822	1.692.423.881	6.348.162.703	2.922.870.457	156.467.771
	11	5.249.809.097	1.692.423.881	6.942.232.978	2.932.474.234	7.098.700.749
	12	5.891.801.060	1.692.423.881	7.584.224.942	2.939.136.309	14.682.925.690
	13	6.585.386.069	1.692.423.881	8.277.809.951	2.943.048.885	22.960.735.641
	14	7.334.508.317	1.692.423.881	9.026.932.198	2.944.392.530	31.987.667.839
	15	8.143.404.724	1.692.423.881	9.835.828.606	2.943.336.941	41.823.496.445
	16	9.016.626.263	1.692.423.881	10.709.050.144	2.940.041.651	52.532.546.589
	17	9.959.060.811	1.692.423.881	11.651.484.693	2.934.656.684	64.184.031.282
	18	10.975.957.655	1.692.423.881	12.668.381.536	2.927.323.166	76.852.412.818
	19	12.072.953.748	1.692.423.881	13.765.377.630	2.918.173.888	90.617.790.447
	20	13.256.101.862	1.692.423.881	14.948.525.744	2.907.333.837	105.566.316.191
Perhitungan		NPV		30.189.900.610	14.580.000.000	Residual Value
		IRR		11,69%		
		Payback Period		9	Tahun	
				11	Bulan	
				YA		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA BARU
KOMBINASI PINJAMAN (30% - 70%)

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	Investasi																					
	1 Sumber Investasi																					
	- Modal Perusahaan	14.580.000.000																				
	- Pinjaman	34.020.000.000																				
	Jumlah A	48.600.000.000																				
B	Pendapatan																					
	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
C	Biaya																					
	1 Biaya pokok operasi		3.134.737.987	3.711.474.887	3.897.048.631	4.062.960.437	4.266.108.459	4.479.413.862	4.703.384.576	4.938.553.805	5.185.481.495	5.444.755.570	5.716.993.349	6.002.843.016	6.302.985.167	6.382.428.283	6.949.041.147	7.296.493.204	7.661.317.864	8.044.383.757	8.446.602.945	8.868.933.092
	2 Biaya pokok pengelolaan		3.048.965.175	3.087.175.175	3.107.402.475	3.128.074.550	3.149.780.019	3.172.570.761	3.196.501.040	3.221.627.834	3.248.010.967	3.275.713.256	3.304.800.660	3.335.342.434	3.367.411.297	3.401.083.604	3.436.439.525	3.473.563.242	3.512.543.146	3.553.472.044	3.596.447.388	3.641.571.498
	5 Biaya Bunga		1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	1.615.950.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Jumlah C		7.819.653.162	8.415.140.062	8.620.401.306	8.806.984.988	9.031.838.478	7.651.984.643	7.899.885.617	8.160.181.639	8.433.492.462	8.720.468.826	9.021.794.009	9.338.185.451	9.670.396.464	9.783.511.886	10.385.480.672	10.770.056.446	11.173.861.010	11.597.855.802	12.043.050.333	12.510.504.591
D	EBT		(741.453.162)	(841.466.062)	(516.570.126)	(135.885.625)	246.237.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608
E	Tax	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	EAT		(741.453.162)	(841.466.062)	(516.570.126)	(135.885.625)	246.237.840	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608

TAHUN	EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI			(48.600.000.000)		
1	741 453 162	2 256 565 175	1 515 112 013	1 515 112 013	47 084 887 987
2	841 466 062	2 256 565 175	1 415 099 113	1 298 256 067	45 669 788 874
3	516 570 126	2 256 565 175	1 739 995 049	1 464 519 021	43 929 793 825
4	135 885 625	2 256 565 175	2 120 679 550	1 637 553 715	41 809 114 274
5	246 237 840	2 256 565 175	2 502 803 015	1 773 048 754	39 306 311 260
6	2 275 557 017	2 256 565 175	4 532 122 192	2 945 568 459	34 774 189 068
7	2 722 583 960	2 256 565 175	4 979 149 135	2 968 903 945	29 795 039 933
8	3 205 860 808	2 256 565 175	5 462 425 963	2 988 134 073	24 332 613 950
9	3 728 172 956	2 256 565 175	5 984 738 131	3 003 538 261	18 347 875 818
10	4 292 513 171	2 256 565 175	6 549 078 346	3 015 377 601	11 798 797 472
11	4 902 096 728	2 256 565 175	7 158 661 903	3 023 896 151	4 640 135 569
12	5 560 377 638	2 256 565 175	7 816 942 813	3 029 322 130	3 176 807 244
13	6 271 066 041	2 256 565 175	8 527 631 216	3 031 869 020	11 704 438 460
14	7 273 852 994	2 256 565 175	9 530 418 169	3 108 618 903	21 234 856 630
15	7 865 899 750	2 256 565 175	10 122 464 926	3 029 111 846	31 357 321 555
16	8 758 920 605	2 256 565 175	11 015 485 780	3 024 169 890	42 372 807 335
17	9 722 144 435	2 256 565 175	11 978 709 810	3 017 074 747	54 351 516 946
18	10 760 870 025	2 256 565 175	13 017 435 200	3 007 980 105	67 368 952 145
19	11 880 786 301	2 256 565 175	14 137 351 476	2 997 030 015	81 506 303 622
20	13 088 000 608	2 256 565 175	15 344 565 783	2 984 359 533	96 850 869 404
Perhitungan	NPV		23.703.444.249	19.440.000.000	Residual Value
	IRR		8,98%		
	Payback Period		11	Tahun	
			7	Bulan	
TIDAK					

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA USED
KOMBINASI PINJAMAN (30% - 70%)

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi	1 Sumber Investasi - Modal Perusahaan - Pinjaman																					
		10.935.000.000																				
		25.515.000.000																				
	Jumlah A	36.450.000.000																				
B Pendapatan	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
		Jumlah B	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
C Biaya	1 Biaya pokok operasi 2 Biaya pokok pengelolaan 5 Biaya Bunga		3.234.737.987	3.855.849.887	4.048.642.381	4.207.663.562	4.418.046.741	4.638.949.078	4.870.896.531	5.114.441.358	5.370.163.426	5.638.671.597	5.920.605.177	6.216.635.436	6.527.467.208	6.853.840.568	7.196.532.597	7.556.359.226	7.934.177.188	8.330.886.047	8.747.430.349	9.184.801.867
		2.395.473.881	2.492.973.881	2.516.598.881	2.541.405.131	2.567.451.694	2.594.800.584	2.623.516.920	2.653.669.072	2.685.328.831	2.718.571.579	2.753.476.463	2.790.126.593	2.828.609.228	2.869.015.995	2.911.443.101	2.955.991.562	3.002.767.446	3.051.882.124	3.103.452.537	3.157.601.469	
		1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500	1.211.962.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Jumlah C	6.842.174.369	7.560.786.268	7.777.203.762	7.961.031.194	8.197.460.934	7.233.749.662	7.494.413.451	7.768.110.430	8.055.492.257	8.357.243.176	8.674.081.640	9.006.762.028	9.356.076.436	9.722.856.564	10.107.975.698	10.512.350.788	10.936.944.634	11.382.768.171	11.850.882.886	12.342.403.336	
D EBT		236.025.631	12.887.732	326.627.418	710.068.169	1.080.615.384	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.862	
E Tax	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F EAT		236.025.631	12.887.732	326.627.418	710.068.169	1.080.615.384	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.862	

TAHUN	EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI			(36 450 000 000)		
1	236 025 631	1 692 423 881	1 928 449 513	1 928 449 513	34 521 550 487
2	12 887 732	1 692 423 881	1 705 311 613	1 564 506 067	32 816 238 874
3	326 627 418	1 692 423 881	2 019 051 299	1 699 395 084	30 797 187 575
4	710 068 169	1 692 423 881	2 402 492 050	1 855 164 672	28 394 695 524
5	1 080 615 384	1 692 423 881	2 773 039 265	1 964 490 927	25 621 656 260
6	2 693 791 998	1 692 423 881	4 386 215 880	2 850 739 367	21 235 440 380
7	3 128 056 125	1 692 423 881	4 820 480 007	2 874 294 728	16 414 960 373
8	3 597 932 017	1 692 423 881	5 290 355 899	2 894 005 844	11 124 604 475
9	4 106 173 161	1 692 423 881	5 798 597 042	2 910 120 325	5 336 007 432
10	4 655 738 822	1 692 423 881	6 348 162 703	2 922 870 457	1 022 155 271
11	5 249 809 097	1 692 423 881	6 942 232 978	2 932 474 234	7 964 388 249
12	5 891 801 060	1 692 423 881	7 584 224 942	2 939 136 309	15 548 613 190
13	6 585 386 069	1 692 423 881	8 277 809 951	2 943 048 885	23 826 423 141
14	7 334 508 317	1 692 423 881	9 026 932 198	2 944 392 530	32 853 355 339
15	8 143 404 724	1 692 423 881	9 835 828 606	2 943 336 941	42 689 183 945
16	9 016 626 263	1 692 423 881	10 709 050 144	2 940 041 651	53 398 234 089
17	9 959 060 811	1 692 423 881	11 651 484 693	2 934 456 484	65 049 718 702
18	10 975 957 655	1 692 423 881	12 668 381 536	2 927 323 166	77 718 100 318
19	12 072 953 748	1 692 423 881	13 765 377 630	2 918 173 888	91 483 477 947
20	13 256 101 862	1 692 423 881	14 948 525 744	2 907 333 837	106 432 003 691
Perhitungan	NPV		30 923 955 110	14 580 000 000	Residual Value
	IRR		11,87%		
	Payback Period		9	Tahun	
			10	Bulan	
			YA		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA BARU
FULL LOAN

URAIAN	Initial	TAHUN																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi 1 Sumber Investasi - Modal Perusahaan - Pinjaman																					
	0																				
	48.600.000.000																				
	48.600.000.000																				
B Penghasilan 1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
	Jumlah B	7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505.198
C Biaya 1 Biaya pokok operasi 2 Biaya pokok pengelolaan 5 Biaya Bunga																					
		3.134.737.987	3.711.474.887	3.897.048.631	4.062.960.437	4.266.108.459	4.479.413.882	4.703.384.576	4.938.553.805	5.185.481.495	5.444.755.570	5.716.993.349	6.002.843.014	6.302.985.167	6.382.428.283	6.949.041.147	7.296.493.204	7.661.317.864	8.044.383.757	8.446.602.945	8.868.933.092
		3.068.965.175	3.087.715.175	3.107.402.675	3.128.074.550	3.149.780.019	3.172.570.761	3.196.501.040	3.221.627.834	3.248.010.967	3.275.713.256	3.304.800.660	3.335.342.434	3.367.411.297	3.401.083.604	3.436.439.525	3.473.563.242	3.512.543.146	3.553.472.044	3.596.447.388	3.641.571.498
		2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	2.308.500.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah C	8.512.203.162	9.107.690.062	9.312.951.306	9.499.534.988	9.724.388.478	7.651.984.643	7.899.885.617	8.160.181.639	8.433.492.462	8.720.468.826	9.021.794.009	9.338.185.451	9.670.396.464	9.783.511.886	10.385.480.672	10.770.056.446	11.173.861.010	11.597.855.802	12.043.050.333	12.510.504.591
D EBT		(1.434.003.162)	(1.534.016.062)	(1.209.120.126)	(828.435.625)	(446.312.160)	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608
E Tax	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F EAT		(1.434.003.162)	(1.534.016.062)	(1.209.120.126)	(828.435.625)	(446.312.160)	2.275.557.017	2.722.583.960	3.205.860.808	3.728.172.956	4.292.513.171	4.902.096.728	5.560.377.638	6.271.066.041	7.273.852.994	7.865.899.750	8.758.920.605	9.722.144.435	10.760.870.025	11.880.786.301	13.088.000.608

TAHUN		EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI				(48.600.000.000)		
1		1.434.003.162	2.256.565.175	822.562.013	822.562.013	47.777.437.987
2		1.534.016.062	2.256.565.175	722.549.113	662.889.095	47.054.888.914
3		1.209.120.126	2.256.565.175	1.047.445.049	881.613.542	46.007.443.825
4		828.435.625	2.256.565.175	1.428.129.550	1.102.778.046	44.579.314.274
5		446.312.160	2.256.565.175	1.810.253.015	1.282.428.874	42.769.061.266
6		2.275.557.017	2.256.565.175	4.532.122.192	2.945.568.459	38.236.939.048
7		2.722.583.960	2.256.565.175	4.979.149.135	2.968.903.945	33.257.789.933
8		3.205.860.808	2.256.565.175	5.462.425.983	2.988.134.073	27.795.363.950
9		3.728.172.956	2.256.565.175	5.984.738.131	3.003.538.261	21.810.625.818
10		4.292.513.171	2.256.565.175	6.549.078.346	3.015.377.601	15.261.547.472
11		4.902.096.728	2.256.565.175	7.158.661.903	3.022.896.151	8.102.885.549
12		5.560.377.638	2.256.565.175	7.816.942.813	3.029.322.130	285.942.756
13		6.271.066.041	2.256.565.175	8.527.631.216	3.031.869.020	8.241.688.460
14		7.273.852.994	2.256.565.175	9.530.418.169	3.108.618.903	17.772.106.630
15		7.865.899.750	2.256.565.175	10.122.464.926	3.029.111.946	27.894.571.555
16		8.758.920.605	2.256.565.175	11.015.485.780	3.024.149.890	38.910.067.335
17		9.722.144.435	2.256.565.175	11.978.709.610	3.017.074.747	50.888.766.946
18		10.760.870.025	2.256.565.175	13.017.435.200	3.007.980.105	63.906.202.145
19		11.880.786.301	2.256.565.175	14.137.351.476	2.997.030.015	78.043.553.622
20		13.088.000.608	2.256.565.175	15.346.565.783	2.964.359.533	93.388.119.404
Perhitungan		NPV		20.767.226.248	19.440.000.000 Residual Value	
		IRR		8.47%		
		Payback Period		12	Tahun	
				0	Bulan	
				TIDAK		

ANALISIS RISIKO PENGADAAN KAPAL

KAPAL TUNDA USED
FULL LOAN

URAIAN		Initial	TAHUN																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A Investasi	1 Sumber Investasi																					
	- Modal Perusahaan	0																				
	- Pinjaman	36.450.000.000																				
Jumlah A		36.450.000.000																				
B Pendapatan	1 SBPP		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505
	Jumlah B		7.078.200.000	7.573.674.000	8.103.831.180	8.671.099.363	9.278.076.318	9.927.541.660	10.622.469.576	11.366.042.447	12.161.665.418	13.012.981.997	13.923.890.737	14.898.563.089	15.941.462.505	17.057.364.880	18.251.380.422	19.528.977.051	20.896.005.445	22.358.725.826	23.923.836.634	25.598.505
C Biaya	1 Biaya pokok operasi		3.234.737.987	3.855.849.887	4.048.642.381	4.207.663.562	4.418.046.741	4.638.949.078	4.870.896.531	5.114.441.358	5.370.163.426	5.638.671.597	5.920.605.177	6.216.635.436	6.527.467.208	6.853.840.568	7.196.532.597	7.556.359.226	7.934.177.188	8.330.886.047	8.747.430.349	9.184.801
	2 Biaya pokok pengelolaan		2.395.473.881	2.492.973.881	2.516.598.881	2.541.405.131	2.567.451.694	2.594.800.584	2.623.516.920	2.653.669.072	2.685.328.831	2.718.571.579	2.753.476.463	2.790.126.593	2.828.609.228	2.869.015.995	2.911.443.101	2.955.991.562	3.002.767.446	3.051.882.124	3.103.452.537	3.157.601
	5 Biaya Bunga		1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000	1.731.375.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah C		7.361.586.869	8.080.198.768	8.296.616.262	8.480.443.694	8.716.873.434	7.233.749.662	7.494.413.451	7.768.110.430	8.055.492.257	8.357.243.176	8.674.081.640	9.006.762.028	9.356.076.436	9.722.856.564	10.107.975.698	10.512.350.788	10.936.944.634	11.382.768.171	11.850.882.886	12.342.403
			(283.386.869)	(506.524.768)	(192.785.082)	190.655.669	561.202.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.1
D EBT			(283.386.869)	(506.524.768)	(192.785.082)	190.655.669	561.202.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.1
E Tax	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F EAT			(283.386.869)	(506.524.768)	(192.785.082)	190.655.669	561.202.884	2.693.791.998	3.128.056.125	3.597.932.017	4.106.173.161	4.655.738.822	5.249.809.097	5.891.801.060	6.585.386.069	7.334.508.317	8.143.404.724	9.016.626.263	9.959.060.811	10.975.957.655	12.072.953.748	13.256.101.1

TAHUN		EAT	PENYUSUTAN	PROCEED	PVP	PAYBACK
INVESTASI				(36.450.000.000)		
	1	283.386.869	1.692.423.881	1.409.037.013	1.409.037.013	35.040.962.987
	2	506.524.768	1.692.423.881	1.185.899.113	1.087.980.838	33.855.063.874
	3	192.785.082	1.692.423.881	1.499.638.799	1.262.215.974	32.355.425.075
	4	190.655.669	1.692.423.881	1.883.079.550	1.454.082.920	30.472.345.524
	5	561.202.884	1.692.423.881	2.253.626.765	1.596.526.017	28.218.718.760
	6	2.693.791.998	1.692.423.881	4.386.215.880	2.850.739.367	23.832.502.890
	7	3.128.056.125	1.692.423.881	4.820.480.007	2.874.294.728	19.012.022.873
	8	3.597.932.017	1.692.423.881	5.290.355.899	2.894.005.844	13.721.666.975
	9	4.106.173.161	1.692.423.881	5.798.597.042	2.910.120.325	7.923.069.932
	10	4.655.738.822	1.692.423.881	6.348.162.703	2.922.870.457	1.574.907.229
	11	5.249.809.097	1.692.423.881	6.942.232.978	2.932.474.234	5.367.325.749
	12	5.891.801.060	1.692.423.881	7.584.232.942	2.939.136.309	12.951.550.690
	13	6.585.386.069	1.692.423.881	8.277.809.951	2.943.048.885	21.229.360.641
	14	7.334.508.317	1.692.423.881	9.026.932.198	2.944.392.530	30.256.292.839
	15	8.143.404.724	1.692.423.881	9.835.828.606	2.943.336.941	40.092.121.445
	16	9.016.626.263	1.692.423.881	10.709.050.144	2.940.041.651	50.801.171.589
	17	9.959.060.811	1.692.423.881	11.651.484.693	2.934.656.684	62.452.656.282
	18	10.975.957.655	1.692.423.881	12.668.381.536	2.927.323.166	75.121.037.818
	19	12.072.953.748	1.692.423.881	13.765.377.630	2.918.173.888	88.896.415.447
	20	13.256.101.862	1.692.423.881	14.948.525.744	2.907.333.837	103.634.941.191
Perhitungan		NPV		28.721.791.609	14.580.000.000 Residual Value	
		IRR		11,34%		
		Payback Period		10	Tahun	
				2	Bulan	
				YA		

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Magelang pada tanggal 14 Desember 1987, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Pendidikan formal yang telah ditempuh oleh penulis yaitu SDN Jurangombo IV Magelang, SLTPN 7 Magelang dan SMUN 1 Magelang.

Penulis mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada tahun 2009.

Setelah menempuh pendidikan sarjana, penulis melanjutkan studi di Program Magister Departemen Teknik Sistem Perkapalan FTK-ITS Surabaya pada tahun 2014.